REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة 20 أوت 1955-سكيكدة

UNIVERSITÉ 20 AOÛT 1955-SKIKDA



Département des Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire présenté en vue de l'obtention de diplôme de Master

Filière : Sciences Agronomiques

Option : Production et Nutrition Animale

Intitulé :

Analyses des performances bouchères de la population bovine dans la wilaya de Skikda

Présenté par : Latreche Khaoula

Nedjah Rihab

Benrabah Aymen

Membre jury:

Dr. OUDJANE Faiza	**MCA**	**Présidente**	**Université 20 août 1955-Skikda**
Dr. HOUSSOU Hind	**MCA**	**Encadrante**	**Université MCM Souk-Ahras**
Pr. DJEFFAL Samia	**Prof**	**Co-encadrante**	**Université 20 août 1955-Skikda**
Dr. BOUHADJA Nadia	**MAA**	**Examinatrice**	**Université 20 août 1955-skikda**

Année Universitaire 2025- 2026

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

REMERCIEMENTS

Louange à Allah, Seigneur des mondes, et que la paix et les bénédictions soient sur le plus noble des messagers, après quoi :

Les étudiants chercheurs expriment leurs plus profonds sentiments d'estime, de gratitude et de vifs remerciements à leur encadrante, Madame la Docteure "Houssou Hind", sous la direction et la supervision de laquelle nous avons eu l'honneur de travailler. Nous la remercions chaleureusement pour sa patience, ses précieux conseils scientifiques et son suivi rigoureux, qui ont été notre repère tout au long de la préparation de ce mémoire. Elle n'a ménagé ni son temps ni son immense savoir pour que cette recherche soit présentée sous sa meilleure forme.

Nous adressons également nos sincères remerciements et notre profonde gratitude à notre co-encadrante, Madame la Professeur "Djeffal Samia", pour son soutien scientifique continu, ses orientations judicieuses et ses remarques précises qui ont enrichi ce travail et lui ont apporté une grande valeur ajoutée. Que Dieu la récompense pour ses bienfaits.

Nos remerciements particuliers et notre grande considération s'adressent à l'honorable Monsieur "Khaled Haddad", directeur de l'abattoir de Tamalous, qui nous a ouvert les portes de l'établissement avec un accueil chaleureux, et a mis à notre disposition toutes les conditions favorables ainsi que les facilités nécessaires au bon déroulement de notre stage pratique. Son soutien et sa coopération ont grandement contribué à surmonter les obstacles et à faciliter notre mission scientifique.

Nous tenons aussi à exprimer notre profonde gratitude à l'ensemble du personnel et des travailleurs de l'abattoir de Tamalous, sans exception, pour leur accueil chaleureux, leur générosité et leurs précieux conseils sur le terrain. Ils ont été d'une aide précieuse au quotidien et ont partagé leur expérience professionnelle avec une immense générosité, ce qui a été fondamental pour la réussite du volet pratique de cette recherche.

Enfin, nous remercions chaleureusement les honorables membres du jury qui ont accepté d'évaluer et de corriger ce modeste travail, ainsi que tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de cette recherche. Nous prions Allah d'accorder à chacun la réussite dans ce qu'Il aime et agréée.

Dédicaces

remise des diplômes. Les souvenirs nous ramènent à nos Aujourd'hui, nous sommes au seuil de la premiers pas dans ce voyage, lorsque nous avions six ans, ne sachant pas aligner une lettre et ne .percevant de ce monde que nos petits rêves

s atteint ce rang prestigieux, saliant d'un Puissant, nous avon-Aujourd'hui, par la grâce de Dieu Tout signe de la main un parcours de don, de sérieux, de patience, de lutte et de persévérance. Des jours heureux, d’autres tristes, nous disons à présent adieu à ces années, avec leur douceur et leur amertume, sept ans. Nous faisons nos adieux aux bancs de l’école pour clore un chapitre de notre vie, -dix après .tout en espérant que l’avenir sera encore plus beau et plus grand

tard pour notre Nous dédions ce travail, fruit de notre humble effort, à celle qui s’est fatiguée et a veillé confort, à la source de tendresseintarissable:nos mères. Et à ceux qui ont creusé la roche pour assurer notre avenir et qui ont été le meilleur soutien, notre bouclier et notrepilier:nos honorables pères. À nos amilles, ainsi qu'à nos compagnons de route et amis d'une vie qui ont partagé ce frères et sœurs, à nos f .voyage avec nous et ont été d’une aide et d’un soutien précieux

aimée, notre Algérie qui a bercé nos rêves, nous dédions ce succès. Nous -À notre patrie bien Puissant de faire de nous une ressource et un Atout pour la construction -neur Toutdemandons au Seig de cette grande nation, et de nous permettre de contribuer, par notre savoir, à son élévation et à sa .prospérité

re faveur et non contre nous, et qu'il sera Nous concluons en espérant que ce travail témoignera en not Puissant d'accorder le succès à tous dans ce qu'Il aime et -purement voué à Dieu. Nous prions le Tout .agrée

Résumé

L’objectif de cette étude est de caractériser les performances bouchères des bovins, ainsi que de déterminer les principales caractéristiques selon le sexe, la race, et l’âge. Cette étude a été menée sur un effectif de 50 têtes de bovins, durant la période allant d'avril à mai 2026, au niveau de l'abattoir des Frères Haddad dans la commune de Tamalous (Wilaya de Skikda). L'échantillon se compose de deux catégories de races (races importées N=27 et population locale N=23), réparties selon le sexe (mâles N=24 et femelles N=26), Les résultats obtenus ont englobé les paramètres suivants : le tour de poitrine, la longueur du corps, le poids vif calculé, le poids estimé par l'expert, le poids de la carcasse, et le poids du cinquième quartiers (tête, abats, pattes, peau). Les résultats ont révélé que les bovins des races importées étaient plus lourds, avec une moyenne de 411.35 ± 60.178 kg, par rapport à 323.15 ± 63.165 kg pour la population locale. De plus, des différences hautement significatives ($P < 0,001$) ont été enregistrées pour la majorité des critères pondéraux étudiés, avec une variation du poids de la carcasse selon la race et le sexe, marquant une supériorité chez les mâles et chez les races importées, tandis que l'état d'engraissement n'a pas été significativement influencé et , la matrice de corrélation a mis en évidence une relation linéaire positive entre le rendement et le tour de poitrine ($r=0,928$; $P<0.01$), ainsi qu'avec la longueur scapulo-ischial ($r=0,995$; $P<0.01$), ce qui confirme l'efficacité de ces mesures barymétriques sur le terrain pour prédire avec précision les performances bouchères. Ce travail nous a également permis d'explorer les excellentes performances bouchères de la population locale, et de proposer des voies d'amélioration pour ces animaux, dont les capacités d'adaptation et de rusticité ne font plus aucun doute.

Mots-clés : Race, Sexe, Carcasse, Performances bouchères, Bovins, Skikda.

Abstract

The objective of this study is to characterize the carcass performance of cattle and to determine their main characteristics according to sex, breed, and age. This study was conducted on a sample of 50 cattle heads from April to May 2026 at the Frères Haddad slaughterhouse in the municipality of Tamalous (Skikda Wilaya). The sample consists of two breed categories (imported breeds, N=27, and local population, N=23), distributed by sex (males, N=24, and females, N=26). The obtained results encompassed the following parameters: heart girth, body length, calculated live weight, expert-estimated weight, carcass weight, and fifth quarter weight (head, offal, hooves, hide). The results revealed that imported breed cattle were heavier, with an average of 411.35 ± 60.178 kg, compared to 323.15 ± 63.165 kg for the local population. Furthermore, highly significant differences ($P < 0.001$) were recorded for most of the studied weight criteria, with variation in carcass weight based on breed and sex, showing a superiority in males and imported breeds. On the other hand, the fattening state was not significantly influenced. The correlation matrix highlighted a positive linear relationship between dressing percentage and heart girth ($r=0.928$; $P<0.01$), as well as with scapulo-ischial length ($r=0.995$; $P<0.01$). This confirms the field effectiveness of these barymetric measurements for accurately predicting carcass performance. This work also allowed us to explore the excellent carcass performance of the local population and to propose ways to improve these animals, whose adaptation capacities and hardiness are well established.

Keywords: Breed, Sex, Carcass, Beef performance, Cattle, Skikda.

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى توصيف أداء إنتاج اللحوم لدى الماشية الأبقار، وتحديد الخصائص الرئيسية وفقًا للجنس، السلالة، والعمر. أُجريت هذه الدراسة على عينة تشمل 50 رأسًا من الأبقار خلال الفترة الممتدة من أبريل إلى مايو 2026، على مستوى مذبح "الإخوة حداد" ببلدية تمالوس (ولاية سكيكدة). وتتكون العينة من فئتين من السلالات (السلالات المستوردة العدد=27، والسلالة المحلية العدد=23)، موزعة حسب الجنس (الذكور العدد=24، والإناث العدد=26). وشملت النتائج المحصل عليها المعايير التالية: محيط الصدر، طول الجسم، الوزن الحي المحسوب، الوزن المقدر من طرف الخبير، وزن الذبيحة (السقط)، ووزن السقط الخامس (الرأس، الأحشاء، الأطراف، والجلد). وأظهرت النتائج أن أبقار السلالات المستوردة كانت أثقل وزنًا، بمتوسط بلغ 411.35 ± 60.178 كجم مقارنة بـ 323.15 ± 63.165 كجم للسلالة المحلية. بالإضافة إلى ذلك، سُجلت فروق ذات دلالة إحصائية عالية جدًا ($P < 0.001$) في معظم معايير الوزن المدروسة، مع تباين في وزن الذبيحة حسب السلالة والجنس، مما يظهر تفوقًا لدى الذكور والسلالات المستوردة، في حين لم يتأثر مؤشر حالة التسمين بشكل ملحوظ. كما أبرزت مصفوفة الارتباط وجود علاقة خطية إيجابية بين مردود الذبيحة ومحيط الصدر ($r=0.928$؛ $P<0.01$)، وكذا مع الطول الكتفي الوركي ($r=0.995$؛ $P<0.01$)، مما يؤكد فعالية قياسات الوزن هذه ميدانيا للتنبؤ بدقة بأداء إنتاج اللحوم. وقد سمح لنا هذا العمل أيضًا باستكشاف الأداء المتميز للسلالة المحلية في إنتاج اللحوم، واقتراح سبل لتحسين هذه الحيوانات التي أثبتت قدرتها العالية على التكيف والمقاومة دون أدنى شك.

الكلمات المفتاحية: السلالة، الجنس، الذبيحة، الأداء اللحمي، الأبقار، سكيكدة

Table des matières

Introduction 1

Chapitre I : Aperçu sur l'élevage bovin en Algérie

I. .1. Préambule 5
I.2. L'évolution du cheptel bovine en Algérie 5
I.3L'évolution de cheptel bovine Dans la wilaya de Skikda 6
I.3.1 Évolution ascendante et consolidation de la base productive (2013-2021) 6
I.3.2 Rupture tendancielle et régression structurelle des effectifs (2022-2025) 6
I.4 La population bovine locale : Brune de l'Atlas 8
I.4.1 La race Brune de l'Atlas 8
I.4 2. Les variétés de la Brune de Atlas 10
I.4 2.1 La Guelmoise 10
I.4 2.2 La Cheurfa 12
I.4 2.3 La Sétifienne 13
I.4 2.4 La Chélifienne 14
I.5 Le Bovin Importé 15
I.6 Description des races à viande spécialisées 16
I.7 Le Bovin de Croisement 17
I.8. Les systèmes d'élevage bovin en Algérie 18
I.8.1. Le système extensif 18
I.8.2. Le système semi-intensif 18
I.8.3. Le système intensif 18
I.9 Les productions bovines en Algérie 19
I.9.1 La production de la viande 19
A/ Au niveaux de la wilaya de Skikda durant la période 2022-2025 20

Chapitre II : performances bouchères des bovins

II .1. Préambule 23
II. 2. La croissance et le développement 23
II.2.1 La croissance 23
II.2.1.1La courbe de croissance 23
II.2.1.1.1 La forme de la courbe 23
II. 2.1.1.2 Le point d'inflexion et la maturité 24
II.2.1.1.3 La vitesse de croissance et l'efficacité 24

II . 2.2 Le développement 24
II. 3.La carcasse 25
II. 3.1 Définition de carcasse 25
II .4. Classification et caractéristiques des carcasses 25
II. 4.1 Classification et estimation des carcasses 25
II. 4.1.1. Intérêt de la classification 25
II. 4.1.2.Méthodes d'estimation de la composition corporelle 26
II. A\ Machines à classée les carcasses 26
II. B\ Mesure directe de l'épaisseur du gras de couverture 27
II. C\.Mesures par ultrason (évaluation échographique à sonde profonde 27
II. D\ Mesure par système optique (analyse d'images) 28
II. E\ Mesure des proprieties électriques 29
II. F\ Système à infrarouge (NIRS) 29
II. G\ Autre méthode 29
II. 5 . Caractéristiques des carcasses bovins 29
II. 5.1 L'appréciation de qualité de la carcasse 30
II. 5.2 Les différentes grilles de classification 31
II.5.2.1 France (Europe) 31
II.5.2.2.Composition 31
II.5.2.3. La conformation 32
II.5.2.4 Appréciations de la confirmation 32
II.5.2.5 La conformation 33
II.5.2.6 État d'engraissement 35
II.5.2.7 USA 36
II.5.2.8 Canada 37
II. 6 . Factures de variation de la qualité 38
II .6.1 Facteurs intrinsèque 38
II. 6.2 Les facteurs externes 39
II. 7. Le rendement 40
II . A. Les méthodes de calcul du rendement 40
II. B. Rendement de découpe 40

Matériels et méthodes

III.1. Description de la zone d'étude 43
III.2. Matériels techniques 45

III.3. Matériels biologique 45
III.4. Méthodes 46
III.4.1 Détermination de l'âge 46
III.4.2 Détermination de poids vif 47
III.4.3 Mesures morphométriques sur l'animal vivant 47
III.4 .4 Caractéristiques pondérales à l'abattage 47
III.5. Méthodes statistiques 48

Résultats et discussion

III .5. 1. Composition du cheptel abattu 50
III.5.2. Analyse descriptive 50
III.5. 3. En fonction de race 51
A. Poids des animaux 52
B. Le poids de la carcasse 52
C. L'épaisseur du gras dorsal 53
D. Rendement carcasse (Rendement M1) 54
E. Rendement moyen (Rendement M2) 54
III.5.4. En fonction de sexe 54
A. /Performances des poids principaux et le rendement moyenne : 56
B. Le cinquième quartier / Composants non-carcasse 57
C. État de l'épaisseur du gras (E.G) 57
D. Matrice des corrélations de Pearson entre mesures corporelles 58
Conclusion 63
Référence Bibliographique 65
Résumé 77

Liste des Figures

Figure 1: Évolution temporelle de l'effectif bovin par catégorie dans la wilaya de Skikda. 8
Figure 2: Taureau de la race Brune de l'atlas 10
Figure 3: Aspect phénotypique du bétail Guelmoise: un animal adulte typique de couleur grise et un veau fauve avec sa mère (à droite) 12
Figure 4: Population locale Algérienne, la Cheurfa 13
Figure 5: Population locale Algérienne, la Sétifienne 14
Figure 6: Race locale Algérienne, La chélifienne 15
Figure 7: Race bovine Charolaise 16
Figure 8: Race bovine Limousine 17
Figure 9: Répartition des viandes rouges en Algérie 20
Figure 10: la courbe théorique de croissance 24
Figure 11: Frontmatec. (s.d.). Machine à classer les carcasses de bœuf : BCC-3™ A 27
Figure 12: Les sites de mesures retenus pour l'échographie. 28
Figure 13: Classe de couleur de viande 30
Figure 14: Classe de confirmation de la carcasse des bovins 34
Figure 15: Grille d'état d'engraissement des gros bovins 36
Figure 16: Carte administrative de la wilaya de Skikda 43
Figure 17: Matériels biologiques 45
Figure 18: Matériels techniques utilisé 46
Figure 19: Estimation de l' âge des bovins 47
Figure 20: Représentation des mesures morphométriques effectuées sur l'animal vivant (PT : Périmètre (a) Périmètre Thoracique ,LSI : Longueur scapulo-ischial(b) 47

Liste des Tableaux

Tableau 1: Évolution de cheptel bovine en Algérie 2016-2021 6
Tableau 2: Évolution de cheptel par catégorie bovine Dans la wilaya de Skikda 2013-2025 7
Tableau 3: Évolution de la production de viandes rouges dans la wilaya de Skikda pour la période 2022/2025 21
Tableau 4: affectant la qualité de la carcasse 30
Tableau 5: Principales pratiques et critères importants des principaux systèmes de classification et de classement de la viande bovine dans certains pays du monde 38
Tableau 6: Etude descriptive des paramètres étudiés des bovins abattus 50
Tableau 7: Etude descriptive des animaux abattus en fonction de race 51
Tableau 8 : étude descriptive des animaux abattus en fonction de sexe 55
Tableau 9: Matrice des corrélations de Pearson entre mesures corporelles 58

Liste des abréviations

ACCB : Agence canadienne du classement du bœuf

AN : Année

BCC-3™ : Système Beef Classification Center

BIA : Bioelectrical Impedance Analysis

BL : Bovin Local

CE : Communauté Européenne

cm : Centimètre

DSA : Direction des Services Agricoles

F : Femelle

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Imp : Bovins importés

Kg : Kilogramme

KPH : Kidney, Pelvic, Heart Fat

L : Population locale

M : Mâle

m : Mètre

M1 : Méthode 1

M2 : Méthode 2

m^3 : Mètre cube

MADR : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

NIRS : Near-Infrared Spectroscopy

ONS : Office National des Statistiques

P : Poids

PAD : Prêt à Découper

PT : Périmètre thoracique

PV : Poids vif

Poids Vif M 1 : Poids vif calculé

Poids Vif M 2 : Poids vif évalué par l'expert

R : Rendement

Rendement M 1 : Calculé selon le poids 1

Rendement M 2 : Calculé selon la formule 2

UE : Union Européenne

VIA : Video Image Analysis

Introduction

Introduction

e l'élevage de bétail en Algérie est considéré comme l'un des secteurs les plus importants et d Le secteur la réalisation de la sécurité les plus proéminents de l'économie algérienne, et il joue un rôle pivot dans alimentaire (SadoudetHocquette, 2022). Face à l'augmentation de la population humaine, ainsi qu'à l'expansion urbaine, il en a résulté une hausse de la demande en protéinesanimales, et en particulier les viandes rouges (ekir et al., 2025F)

La filière viande bovine occupe la deuxième place après celle des ovins, et contribue largement à la couverture des besoins de consommationdes citoyens (SadoudetHocquette, 2022). Malgré cela, le ral font face à un ensemble d'obstacles structurels, secteur et la production locale en géné environnementaux et techniques qui freinent son développement et l'amélioration de sonefficacité. C'est pourquoi l'évaluation des performances quantitatives et qualitatives des carcasses de bovins its à l'échelle locale est devenue une nécessité incontournable, tant sur le plan scientifique produ qu'économique. Les indices de productivité, tels que le poids vif, le rendement de carcasse et la urs (la race, l'âge, le sexe, le système composition de la carcasse, sont influencés par plusieurs facte .(d'élevage et le mode d'alimentation

La wilaya de Skikda se distingue par des conditions environnementales favorables à l'élevage bovin. Son cheptel comprend un mélangede poplulation locale rustique ,(Variétés de la Brune de ,(l'Atlas .ainsi que des races introduites et des métis issus du croisement entre les deux

Malgré ce potentiel, les données précises et actualisées sur les caractéristiques d'abattage et le rendement en viande au niveau des abattoirs de la wilaya restent limitées.

Partant de ce constat, notre étude intitulée : « Analyses des performances bouchères de la population bovine dans la wilaya de Skikda » vise à :

1 Décrire la capacité de l'utilisation des mesures corporelles (anté- mortem et post-mortem) pour prédire le rendement en viande.

2 Fournir un nouvel aperçu de l'effet de race et le sexe sur des caractéristiques de carcasse bovine.

3 Développer des systèmes automatisés de classement des carcasses pour les races algériennes.

Pour atteindre cet objectif, notre mémoire est divisé en deux parties :

Une partie bibliographique où nous présentons des informations générales sur le secteur bovin en Algérie, en mettant l'accent sur la race locale Atlas brun et les races importées.

La deuxième partie est expérimentale et présente les résultats de notre analyse des performances des bovins locaux et importés élevés dans la commune de Tamalous, wilaya de Skikda.

Partie Bibliographique

Chapitre 1 :

Aperçu sur l'élevage bovin en Algérie

I.1. Préambule

La filière bovine en Algérie connait des mutations structurelles majeures axées sur l'insémination artificielle, le croisement de races locales (comme la Guelmoise) avec des races importées, et la délocalisation progressive des bassins d'engraissement vers les Hauts-Plateaux pour optimiser les rendements face à une demande croissante en viande rouge (Bousbia et al., 2010). Bekhouche-Guendouz, (2011) mentionne l'intégration de la race Tarentaise dans le mélange, causal à un très fort taux de croisements à grande échelle, aboutissant à la situation locale de « race pure en déclin » devenue minoritaire génétiquement, faute de programme de conservation stratégique mis en place.

Au niveau géographique, sur la base des données (Adem et Ferrah, 2002), on observe que l'Est algérien est resté le réservoir principal aléatoire de la richesse bovine, représentant 59 % du total national.Néanmoins, à l'horizon 2024-2026, on note l'émergence d'une nouvelle dynamique géographique, car la concentration ne prévaut plus seulement au Nord humide, mais des pôles se sont aussi construits au sud, via des projets de fermes modèles en grandes surfaces (Soum et Benhammouda, 2025 ; MADR, 2024)

I.2. L'évolution du cheptel bovine en Algérie

Le domaine de l'élevage bovine a une place considérable dans l'économie agricole algérienne allant jusqu'à 55% (Sadoud et Hocquette, 2022) d'auto-suffisance de viand bovine. Bien que pendant la période 2010/2018(ONS, 2020), la production du pays de viand bovine augmente de 30 %, une nette fluctuation puis une baisse s'installent depuis quelques années et alors qu'en 2016 la population du cheptel bovin était de 2.081.306 têtes (MADR, 2021), elle sur une période de 2019 descend à 1.780.591 têtes, puis 1.732.964 têtes à la saison 2020/2021 (MADR, 2021), avec un parcours à la baisse.

Cette diminution numérique se traduit dans les volumes de production dans l'élevage de bovins, qui se chiffre dans le même temps à 1 442 460 quintaux en 2020, passe au chiffre de 1 425 044 quintaux en 2021 (ONS,2021). Néanmoins, selon le rapport de Business France 2024, la filière de l'élevage en général fait preuve de résilience face aux défis, affichant une croissance de 1,6% par rapport à 2020, et contribuant à hauteur de 14 % au Produit Intérieur Brut (PIB) national.

Cela est dû au manque de ressources fourragères couvrant les besoins nutritionnels des animaux. En effet, malgré les efforts déployés par le gouvernement algérien, l'Algérie dépend toujours des céréales importées à hauteur de 30 % pour l'alimentation du bétail, ainsi que des aliments composés pour bovins, sans oublier les quantités massives d'orge, de semences d'avoine et de maïs importées pour combler le

déficit fourrager (Sadoud et Hocquette, 2022). De plus, la pandémie de COVID-19 et la dépréciation de la monnaie nationale ont induit la hausse des coûts de production , et donc ont freiné la croissance de ce secteur . Dèslors , l ' augmentation de la productivité et la mise au point des solutions techniques restent l ' une des nécessités , pour la relance de cette filière stratégique .

Tableau 1: Évolution de cheptel bovine en Algérie 2016-2021 (MADR, 2021)

Année / Catégorie	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Vache laitière (tête)	1 066 625	971 663	942 828	927 479	908 412	908 001
Génisses (tête)	253 236	225 660	218 963	209 639	200 931	199 679
Taureaux (tête)	82 539	75 720	69 712	71 139	70 955	75 091
Tourillon (tête)	195 312	182 134	170 261	165 418	158 552	153 374
Veaux (tête)	231 594	213 692	200 011	195 788	189 558	189 475
Velles (tête)	252 000	226 257	214 505	211 128	211 775	207 344
Total bovins (tête)	**2 081 306**	**1 895 126**	**1 816 280**	**1 780 591**	**1 740 183**	**1 732 964**

I.3L'évolution de cheptel bovine Dans la wilaya de Skikda

I.3.1 Évolution ascendante et consolidation de la base productive (2013-2021)

L’optique de la dynamique du cheptel bovin à la wilaya de Skikda durant la période sous revue s’est révélée sous l’angle d’une stabilité et d’une croissance continue des effectifs. L’idée ici consiste à établir un solide réservoir biologique pour la filière viande. Le taux d’accroissement du nombre des vaches (84 560 têtes en 2021) doit, ainsi, être appréhendé comme une meilleure élargissement de la base productive de la fourniture des veaux et des taurillons à des abattoirs régionaux, dans un schéma d’approvisionnement rationnel et durable. L’année 2021, 140 504 têtes représentant un potentiel de biomasse bouchère soumis à un état de disponibilité d’un large contingent d’animaux abattables.

I.3.2 Rupture tendancielle et régression structurelle des effectifs (2022-2025)

À partir de 2022, le secteur connaît une rupture brutale. Ce déclin n'est pas seulement une baisse numérique, mais une érosion du capital productif boucher. L'effondrement du cheptel à 53 890 têtes en

2025 traduit une situation de crise où l'acte technique de l'abattage a changé de nature. On observe un phénomène de « mise au rebut forcé » (abattage d'urgence) dû aux pressions économiques (inflation, coût des intrants) et sanitaires. La chute drastique du nombre de taurillons et de veaux impacte directement la performance bouchère de la wilaya, orientant l'activité vers l'abattage d'animaux de réforme plutôt que de production.

Tableau 2: Évolution de cheptel par catégorie bovine Dans la wilaya de Skikda 2013-2025

Année	Vaches laitières	Génisses	Taureaux	Taurillons	Veaux	Veles	Total
2013	79941	15866	5336	10599	7969	11916	131627
2014	80600	15975	5400	10800	8236	11968	132979
2015	81237	16130	5376	11504	8064	12096	134407
2016	81544	16332	5443	11649	8906	12247	136121
2017	82181	16228	5342	11446	8750	12144	136091
2018	83007	16387	5394	11558	8836	12263	137445
2019	83432	16552	5454	11674	8925	12387	138424
2020	84068	16741	5516	11807	9027	12529	139688
2021	84560	16838	5548	11876	9080	12602	140504
2022	21597	8151	3121	6363	6432	6669	52333
2023	21791	8225	3149	6420	6490	6729	52804
2024	21837	8446	3220	6564	6635	6876	53578
2025	22329	8394	3219	6627	6544	6867	53890

Source : DSA Skikda (2026)

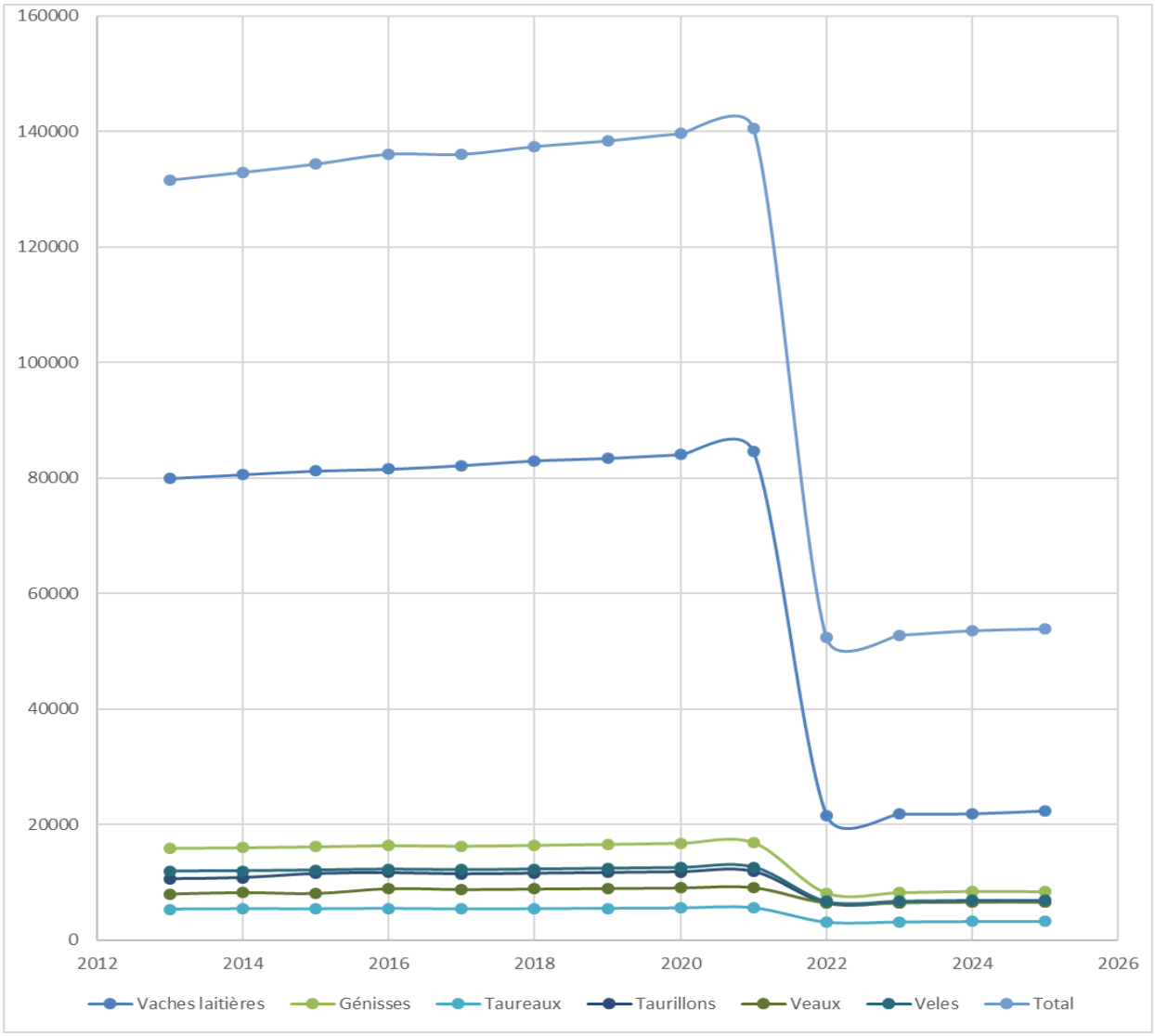


Figure 1: Évolution temporelle de l'effectif bovin par catégorie dans la wilaya de Skikda.

I.4 La population bovine locale : Brune de l'Atlas

I.4.1 La race Brune de l'Atlas

A) Origine et Histoire

- Définition : au sens strict, le terme "race Bani Atlas" désigne toutes les vaches de race pure nord-africaine et constitue l'une des plus illustres races de la région.
- Origines génétiques : les généticiens s'accordent à reconnaître comme l'ancêtre direct de ce bovin la vache primitive mauritanienne (Bos Taurus Primigenius Mauritanicus), et les théories contemporaines tendent à soutenir une ancienneté des limites de diffusion entre races ibériques et asiatiques. (FAO, 1957)

- Profondeur historique : les inscriptions latines retrouvées atteste de la permanence des caractères morphologiques de cette race à travers les âges.
- Protection en Algérie : La Station Expérimentale "El Kharoub" (Constantine) créée en 1942, est le principal Centre dont la vocation est le maintien en Algérie du noyau pur de cette race et l'étude de ses capacités de production (FAO, 1957).

B) Environnement naturel et climat

- Cadre de vie : la race est répartie le long des chaînes montagnardes de l'Atlas algérien et des hauts plateaux (des champs d'altitudes entre 900 et 4000 m).
- Capacité d'adaptation climatique : elle se distingue par sa faculté à supporter des dures conditions (dans la contrée de Guelf, ex-Géryville, elle supporte des amplitudes thermiques de moins 12.8 °C en hiver (84 jours de gel) jusqu'à 42.2 °C en été (FAO, 1957).

C) Description morphologique et Biométrique

Selon les données biométriques récentes, les caractéristiques physiques se résument comme suit :

- Cadre corporel (Taille) : l'animal est de forme ellipsométrique, trapu, fort.
- Proportions physiques : il s'agit d'une race à corps court (Bréviligne) à tête large (Brachycéphale).
- Hauteur au garrot: 1 à 1,20 m
- Poids : 250 à 300 kg (200 kg dans un cadre de pâture limitée).
- Tête et cornes : le profil de tête on observe droit ou légèrement concave, les cornes sont courtes et pendantes avant /en avant et en haut.
- Poil et couleur : en Algérie, un gris clair (notamment dans l'Est et dans le massif des Cergara), avec le « halo blanc » qui marque le museau (FAO, 1957 ; Rahal et al,. 2020).

D) Aptitudes et production

- Performance Bouchére : bonne aptitude d'engraissement au pâturage naturel, le rendement à l'abattage est entre 45% et 55% du poids vif (FAO, 1957), la coissance : les veaux nés au naissance pèsent environ 20 kg et atteignent environ 60 kg à l'age d'un an.
- Résistance : connu pour sa résistance élevée aux maladies parasitaires et microbiennes locales, la race peut devenir indépendante de la ressource alimentaire (Rahal et al., 2020).



Figure 2: Taureau de la race Brune de l'atlas (Boujenan I, 2002)

I.4 2. Les variétés de la Brune de Atlas

D'après Nedjraoui (2001), l'espèce bovine locale, dénommée « Brune de l'Atlas », regroupe quatre rameaux principaux différenciés phénotypiquement par la couleur de leur pelage. Il s'agit de la Guelmoise (pelage gris foncé), de la Cheurfa (pelage blanchâtre), de la Chélifienne (pelage fauve) et de la Sétifienne (pelage noirâtre). Ces lignées principales coexistent avec des lignées secondaires dont les souches Djerba, Kabyle et Chaouia sont aujourd'hui menacées d'extinction en raison d'une diminution dramatique de leur effectif (FAO, 2003). Ces deux dernières lignées étant respectivement dérivées de la Guelmoise et de la Cheurfa, donc relevant d'une série successive de mutations évolutives ainsi que d'une histoire de l'élevage bovin. D'un point de vue zoo-technique et physiologique, cette race locale se caractérise par son petit format et sa rusticité remarquable, garantissant une excellente capacité d'adaptation aux contraintes environnementales, et même une plasticité nutritionnelle dans le cadre de variations alimentaires, ainsi qu'une résistance aux maladies infectieuses et parasitaires et aux périodes de sous-alimentation (Aissaoui et al., 2003).

I.4 2.1 La Guelmoise

A) Habitat et caractéristiques

La population bovine Guelmoise, qui appartient au groupe des races bovines autochtones de l'Algérie, est principalement présente dans les espaces forestiers et de montagne du Nord-est algérien. Adaptabilité et résistance. Morphologiquement, la race typique est de petite taille, mais elle se distingue toutefois par sa grande rusticité et sa capacité fondamentale à ajuster son potentiel biologique aux contraintes climatiques et environnementales dans des conditions souvent difficiles. En même

temps, les caractéristiques reproductrices et immunitaires particulièrement intéressantes de cette race sont illustrées par une résistance innée aux parasites et aux maladies infectieuses (Geoffroy, 1919 ; Aissaoui et al., 2003).

B) Le Phénotype et la Couleur

- L'Adulte : Il a généralement une robe dont la couleur va du" gris clair au gris foncé", bien que certains individus puissent avoir des couleurs allant du rouge pâle au rouge foncé.
- Accents Discriminants : Les extrémités (tête, cou, membres et queue) se présentent généralement plus sombres que le reste du corps. La race se caractérise également par la présence d'un anneau clair dans le museau, tandis que les muqueuses du nez sont de couleur noire.
- Le Veau né pour l'essentiel couleur "fauve". Le pelage devient progressivement adulte quelques mois après la naissance de l'individu (Aissaoui et al., 2003).

C) Performances Bouchères

Concernant les performances bouchères, la Guelmoise affiche d'énormes capacités pour une race rustique dont le rendement à l'abattage atteint près de 49,9%. Les résultats de (Djeghar et al., 2024) spécifient qu'il s'agit d'un rendement permettant de connaître le potentiel boucher de l'animal sur pied avec précision.

D)Données Biométriques

Concernant les données biométriques, des études récentes ont confirmé ce format réduit avec une hauteur au garrot moyenne de 113,07 ± 7,01 cm et un poids vif moyen de 356,11 ± 65,2 kg. Malgré cette petite taille, la race présente un développement corporel harmonieux avec une circonférence thoracique moyenne de 163,87 ± 10,35 cm, qui est un indicateur fiable pour l'estimation de son poids vif et du rendement boucher (Djeghar et al., 2024).



Figure 3: Aspect phénotypique du bétail Guelmoise: un animal adulte typique de couleur grise et un veau fauve avec sa mère (à droite) (Rahal et al, (2017).

I.4 2.2 La Cheurfa

On retrouve la race Cheurfa principalement dans la région pré-forestière. Elle est recensée dans les régions lacustres et littorales d'El Tarf et d'Annaba, où se concentre l'essentiel du cheptel. Elle est également rencontrée à Jijel et jusqu'au sud de Guelma. À cause de leurs similitudes, certains auteurs proposent de les considérer comme une seule race « Guelmoise-Cheurfa » plutôt que comme deux entités différentes (Sadler, 1931 ; Magneville, 1949). Bien qu'elle ait une taille plus développée, cette supériorité en taille n'est pas constante et demeure fonction des conditions géographiques.

A) Caractéristiques Morphologiques et Phénotypiques

- Robe et Peau : Elle se distingue par une robe gris clair, presque blanche, avec un mufle et des paupières systématiquement noires ; la peau est fine et souple et est couverte de poils courts.
- Conformation de la tête : C'est une race nettement brachycéphale, ayant un chignon à sommets écartés. Le profil est droit ou sub-concave, la face allongée ou triangulaire.
- Taille et cornes : La hauteur au garrot est d'environ 1,20 m mais peut descendre jusqu'à 1 m, et varie selon le sexe (le mâle plus haut que la femelle). Les cornes sont relevées, souvent en arc de cercle, fines et très pointues, grisâtres ou noires.
- Musculature et extrémités : L'animal présente une musculature moyenne, avec des hanches réduites, des cuisses plutôt maigres et des membres courts. Le fanon est très développé, surtout chez le mâle.
- Système mammaire et aplaquements : Les mamelles sont régulières avec des trayons presque cylindriques. Les onglons sont durs, solides et noirs.

B) Données pondérales

Le poids de l'animal varie selon le sexe, la moyenne générale étant de l'ordre de 275 kg. Le mâle est en général plus lourd que la femelle, avec environ 300 kg contre 250 kg (Sadler, 1931, cité par Tekkouk, 2010).



Figure 4: Population locale Algérienne, la Cheurfa (Feliachi, 2003).

I.4 2.3 La Sétifienne

La race Sétifienne est considérée parmi les types bovins structurés adaptés aux conditions difficiles des environnements pastoraux (steppes) où elle se spécialise dans les Hauts Plateaux, ainsi que dans les milieux arides et semi-arides. Sa robe noire foncée uniforme caractéristique le sépare des autres races bovines, même si des variations chromatiques allant du jaune au noir ont été observés (Geoffroy, 1919).

Selon Nadjraoui et Tekkouk (2010), cette variété se caractérise par des critères spécifiques :

- Tête et Cornage : La tête est plus longue, plus osseuse que la Guelmoise. Les cornes sont le plus souvent courtes et coudées vers l'avant.
- Encolure et Tronc : L'encolure est courte, le fanon est très développé. La ligne du dos est peu soutenue et la culotte (arrière train) est faiblement musclée.
- Abdomen et Membres : Le ventre est volumineux et les membres courts et massifs.
- Queue : Détachée haut, noire et particulièrement longue, pouvant traînant au sol.
- Du point de vue des performances bouchères, la Setifienne se distingue par une bonne efficacité, étant plus ou moins équivalente à une race rustique locale, avec un rendement à l'abattage proche de 51,2 %. En effet, d'après Djeghar et al (2024) ce rendement, quelque peu supérieur à

celui de la race Guelmoise, permet d'apprécier le potentiel boucher de l'animal sur pied, c'est-à-dire sa capacité à produire de la viande.

- Concernant les données biométriques, des travaux concordants confirment le format plus imposant de la race Setifienne par rapport à la Guelmoise. En mâle adulte, la hauteur au garrot moyenne est de 121,8 ± 7,27 cm pour un poids vif moyen de 434,07 ± 70,23. La race se caractérise par un développement corporel bien harmonisé avec une circonférence thoracique moyenne de 175,21 ± 9,6 cm, un caractère qui s'avère être un bon bio-indicateur de son poids vif et de son rendement boucher (Djeghar et al., 2024).



Figure 5: Population locale Algérienne, la Sétifienne (Feliachi, 2003*).*

I.4 2.4 La Chélifienne

La Chélifienne, selon les travaux de Nadjraoui (2001), est constituée d'animaux de petite taille à haute tête, à cornes en crochet, aux orbites en saillie, entourées de « lunettes » couleur marron foncé, localisée principalement dans la région d'Oran, qui se distingue principalement par une robe de couleurs variant du fauve au rouge sombre, avec des extrémités, notamment la région céphalique, de teinte plus sombre.

A) Caractéristiques Anatomiques et Conformation

Sur le plan morphologique, cette sous-race présente, selon Geoffroy (1919), entre autres :

- Cornage : Les cornes sont petites et s'orientent vers le haut.
- Cage thoracique : La poitrine est étroite et les côtes sont aplaties.
- Région lombaire : Les reins sont larges et bien soutenus

B) Rusticité et Aptitudes Productives

D'une grande rusticité, la Chélifienne permettrait de vivre dans des milieux difficiles, mais zootechniquement, les femelles n'offrent qu'un rendement lacté limité (Geoffroy, 1919).



Figure 6: Race locale Algérienne, La chélifienne (Feliachi, 2003)

I.5 Le Bovin Importé

Les bovins importés représentent le pilier fondamental de la transition technologique et économique du secteur de l'élevage public, où leurs races pures se sont propagées à travers les différents systèmes agraires et zones pastorales, notamment après l'ouverture de l'économie sur le marché international. Cette importation s'est orientée de manière directe vers le développement de la filière lait, le pays ayant enregistré, sur une période de quinze ans, un flux continu de races laitières spécialisées telles que la "Holstein" et la "FFPN" (Française Frisonne Pie Noire), ainsi que d'autres races mixtes à double fin (viande et lait) à l'instar de la "Montbéliarde" et de la race "Brune / Brune des Alpes". Cette dynamique a contribué à la constitution d'un pool génétique durable dans la région des Hautes Plaines, portant l'effectif de ce cheptel (y compris le produit de son croisement) à près de 22 % du cheptel bovin global. La majeure partie de ce cheptel se concentre dans le Nord-Est avec un taux de 59 %, suivie par le Centre et l'Ouest, tandis que sa présence demeure très infime dans le Sud, ne dépassant pas les 5 %. Malgré les hautes performances productives de ces races, leur préservation a nécessité l'introduction de programmes de soutien étatiques (tels que le Plan National de Développement Agricole - PNDA) afin de fournir l'insémination artificielle et les taureaux de reproduction pour assurer leur durabilité(MADR, 2003).

I.6 Description des races à viande spécialisées

A) La race Charolaise

- La région du Charolais, située géographiquement dans le département de la Saône-et-Loire au sein de la région de la Bourgogne (France), constitue le berceau d'origine de la race bovine Charolaise (Dumazet, 1927).
- Race bouchère douée d'un très fort potentiel de croissance, d'une excellente capacité d'ingestion qui lui permet de grossir rapidement et une excellente conformation bouchère (Boukhechem, 2022).
- À la naissance, un veau pèse 46 kg, à 120 jours il pèse170 kg de (GMQ > 1500 g/j).
- Le poids de la carcasse d'un taurillon de 18 mois est de l'ordre de 430 kg.
- Le poids de la carcasse d'une vache de réforme est de 400 kg.
- Cette vache possède un taux élevé de gémellité, elle est rustique et puissante.



Figure 7: Race bovine Charolaise (Anonyme 1, 2026)

B) La race Limousine

- La race Limousine doit son nom à la région dont elle est originaire dans le département de la Haute-Vienne (France), (Teisserenc de Bort, 1889).
- La Limousine est une race bouchère et rustique,Une bonne vitesse de croissance d'au moins 1000 g/j et bonne aptitude à l'engraissement (Boukhechem, 2022).
- Le poids à la naissance moyen est d'environ 42 kg ; un taurillon de 16 mois fournit une carcasse de haut de gamme de l'ordre de 380 kg alors que celle d'une vache de réforme atteint le même poids.

- Cette race bénéficie d'une grande longévité, une bonne fertilité, une facilité de vêlage.



Figure 8: Race bovine Limousine (Anonyme 2, 2026)

I.7 Le Bovin de Croisement

Les bovins croisés ou "améliorés" (issus du métissage entre les races locales, telles que la "Brune de l'Atlas", et les races importées) représentent le second génotype du pays. Ils sont conduits selon un système de production semi-intensif localisé principalement au niveau des piémonts des régions du Centre et de l'Est. Ces bovins sont à dominante "viande", tout en assurant une production laitière appréciable destinée essentiellement à l'autoconsommation familiale et à la vente du surplus au voisinage. Ces animaux se distinguent par leur grande capacité à valoriser les aliments grossiers, les sous-produits de cultures et les parcours marginaux non exploités, en association avec les ovins et les caprins, et ce, dans le cadre de petites exploitations familiales basées sur le pâturage, le foin, un apport réduit en aliments concentrés et un suivi vétérinaire minimal. En dépit de leur importance, l'évaluation précise de leur effectif se heurte à des contraintes statistiques en raison de leur imbrication avec les races locales. Il convient de noter que le processus de croisement est passé par des étapes scientifiques durant les années 80 et 90 via des instituts spécialisés, qui se sont focalisés sur l'infusion de sang de races mondiales (telles que la Holstein pour la production mixte et la Charolaise pour la production de viande). Néanmoins, les pratiques actuelles en dehors des stations officielles s'effectuent de manière anarchique et incontrôlée par les éleveurs privés, ce qui menace la structure du troupeau pur ainsi que celle des races locales, particulièrement dans le Centre et l'Ouest du pays(MADR, 2003)

I.8. Les systèmes d'élevage bovin en Algérie

Yakhlef (1989) rapporte que l'élevage bovin en Algérie ne constitue pas une entité homogène, en fonction des modes de conduite et des niveaux de technicité, on distingue trois systèmes de production :

I.8.1. Le système extensif

Ce système prédomine dans les régions montagneuses, où l'alimentation du bétail repose essentiellement sur le pâturage (Adem, 2002). La production bovine extensive occupe une place prépondérante dans l'économie familiale et nationale (Yakhlef, 1989). Cet élevage se caractérise par un niveau d'investissement très limité et un faible recours aux intrants alimentaires et vétérinaires. Il s'appuie sur un mode de conduite traditionnel basé sur la transhumance entre les parcours d'altitude et les zones de plaines. Ce système concerne principalement les races locales et les races croisées, englobant la majorité du cheptel national (Feliachi et al., 2003). Orienté prioritairement vers la production de viande (assurant 78 % de la production nationale), il fournit également 40 % de la production laitière nationale (Nedjraoui, 2001).

I.8.2. Le système semi-intensif

Ce système se distingue par un niveau d'investissement modéré en infrastructures et équipements, associé à une utilisation d'intrants alimentaires et vétérinaires plus soutenue que dans le système extensif. Les animaux y sont moins dépendants des ressources naturelles et de l'espace. Localisé principalement dans l'Est et le Centre du pays, notamment dans les zones de piémonts, ce système s'appuie sur le bovin croisé (Adem, 2002). Bien qu'il ait une tendance « viande », il génère une production laitière non négligeable destinée à l'autoconsommation, avec parfois un surplus commercialisé à l'échelle locale. Ces animaux, bien que jugés moins performants que les types génétiques purs importés, valorisent efficacement les sous-produits de culture et les espaces marginaux, seuls ou en association avec les ovins et les caprins. Ces élevages demeurent familiaux avec des effectifs réduits (Feliachi, 2003). L'alimentation est majoritairement issue des jachères et des résidus de récoltes, complétée par du foin, de la paille et des concentrés (Adem, 2002).

I.8.3. Le système intensif

Ce système se définit par un haut niveau d'investissement structurel et une utilisation massive d'intrants alimentaires. L'alimentation est rigoureusement contrôlée, basée sur l'achat de foin et de paille, avec un apport régulier en concentrés. Les fourrages verts sont rarement disponibles, la majorité de ces exploitations étant « hors-sol » ou disposant de surfaces foncières très limitées (Feliachi,2003). Ce mode de production exige une forte consommation d'aliments industriels, un suivi vétérinaire rigoureux et des infrastructures de logement adaptées (Adem, 2002). Le système intensif concerne

essentiellement les races améliorées. Orienté vers la production laitière, il est principalement localisé dans les zones littorales. La taille des troupeaux est relativement faible, oscillant entre 6 et 8 vaches laitières par exploitation. Ce système représente 30 % de l'effectif bovin et assure près de 20 % de la production bovine nationale (Nedjraoui, 2001).

I.9 Les productions bovines en Algérie

ité pour répondre aux besoins des citoyens en protéines L'élevage bovin en Algérie constitue une prior animales, qui demeurent encore insatisfaisante (SadoudetHocquett 2022). Bien que ces bovins soient capables de tolérer des conditions climatiques dures, leur rendement en viande demeure limité (Fekiet al., 2025). De plus, le facteur génétique demeure le principal obstacle ce qui a conduit à des croisements anarchiques et non étudiés entre les bovins. Ce dernier facteur a contraint l'Algérie à gelées pour combler le déficit. De même, l'État dépendre massivement de l'importation de viandes con algérien a encouragé les investissements, à l'instar du projet de partenariat avec la société qatarie ,Baladna", dont l'entrée en production est prévue pour l'année 2026" (Soum et Benhammouda, 2025).

I.9.1 La production de la viande

La filière des viandes rouges représente une source essentielle de revenus pour le secteur agricole national. Cependant, les niveaux de production actuels ne parviennent pas à satisfaire les besoins et la demande croissante. En effet, la consommation annuelle par habitant en Algérie est estimée à 12,04 kg ,un taux très faible en comparaison avec la moyenne mondiale qui s'élève à 34 kg par habitant et par an (Fekir et al., 2025). Selon l'Office National des Statistiques (ONS), le volume global de la production nationale de viandes rouges a atteint 5 376 380 tonnes en 2021. La viande ovine (mouton) représente la part la plus importante avec 63,6 %, suivie de la viande bovine avec 26,5 %. En revanche, la contribution des viandes cameline et caprine reste marginale, s'élevant respectivement à 2,7% pour les camélidés et 7,1 % pour les caprins.

Bien que le secteur ait enregistré une croissance positive au cours de la période allant de 2011 à 2021, marquée par une hausse de la production de viande ovine de 32,7 %, de viande bovine de 15,20 % et de viande caprine de 5,8 % (Fekir et al., 2025), la filière fait toujours face à des défis majeurs. En effet, le secteur souffre d'une série d'obstacles et de contraintes, notamment l'insuffisance du contrôle sanitaire et la hausse vertigineuse des prix des aliments de bétail. Ces derniers accaparent à eux seuls 50 % à 70 %des coûts totaux de production, ce qui se répercute directement sur le prix final du kilogramme destiné au consommateur (Fekir et al., 2025). Les mêmes auteurs, soulignent l'urgence d'une restructuration du secteur, d'une amélioration des infrastructures, ainsi que du renforcement du contrôle

la production vétérinaire, de la régulation des mécanismes du marché, afin de garantir la croissance de locale.

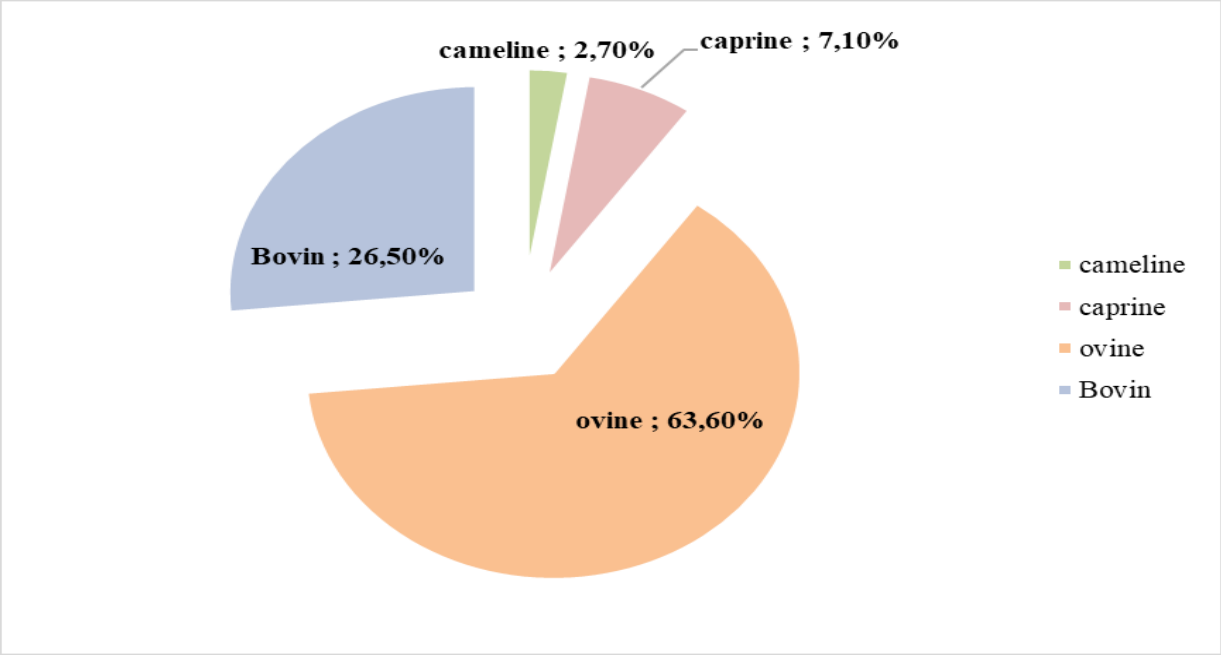


Figure 9: Répartition des viandes rouges en Algérie (ONS, 2021)

A/ Au niveaux de la wilaya de Skikda durant la période 2022-2025

Â la base des données statistiques disponibles (DSA) il apparaît que la production a connu une augmentation progressive au cours des trois dernières campagnes. Elle est passée de 44 913 qx lors de la campagne 2022/2023 à 47 700 qx en 2023/2024, pour se stabiliser à 47 996 qx en 2024/2025.Cette évolution montre une légère amélioration des performances de la filière, bien qu'elle demeure limitée face à la demande de consommation croissante. La répartition de ces quantités entre les différents types de viandes reste inégale. Les viandes bovines occupent systématiquement la première place, avec 35 222 qx en 2024/2025, soit 73,4 % de la production totale. Elles sont suivies par les viandes ovines avec 12 074 qx, tandis que la contribution des viandes caprines reste marginale, avec seulement 700 qx. En conclusion, on peut affirmer que la wilaya de Skikda dispose de potentialités importantes en matière de production de viandes rouges, notamment à travers les filières bovine et ovine. Cependant, cette production reste insuffisante pour couvrir les besoins locaux, ce qui impose de soutenir les programmes visant à promouvoir la production et à moderniser les méthodes d'élevage et d'engraissement (Tableau 3).

Tableau 3: Évolution de la production de viandes rouges dans la wilaya de Skikda pour la période 2022/2025 Source: DSA Skikda 2026

Année	vanide Bovine(Qx)	vainde Ovine(Qx)	vanide Caprine(Qx)	Total (Qx)
2022/2023	31 457	11 477	1 979	**44 913**
2023/2024	35 000	12 000	700	**47 700**
2024/2025	35 222	12 074	700	**47 996**

Chapitre II :

Les performances bouchères des bovins

II .1. Préambule

Contrairement à une approche globale, l'appréciation bouchère des bovins se différencie par une approche individuelle liée au mode de conduite des animaux. Le commerce de ces derniers se faisant par unité, la capacité à juger rapidement du potentiel commercial d'un animal (ou d'un lot) demeure une compétence essentielle (Audiot, 1995).

II. 2. La croissance et le développement

La croissance et le développement s'illustrent comme deux processus biologiques complémentaires de base traduisant à la fois la morphologie finale et la composition corporelle des bovins à viande. En effet, ces phénomènes se traduisent par l'évolution de la masse à l'état vif et par la variation des proportions respectives des diverses composantes tissus (os, muscles et gras), au cours du temps, et ont un impact direct sur le rendement et la qualité de la carcasse (Micol et Robelin et Geay, 1993)

II.2.1 La croissance

La croissance chez les bovins se définit par les variations du poids vif entre la naissance et l'âge adulte. Elle se caractérise par des variations successives du poids, de la morphologie et de la structure chimique de l'organisme. Dans cette dynamique, la prise de poids est principalement liée à la croissance des tissus musculaires et adipeux blancs et leurs proportions évoluent avec l'âge. Ce gain de poids vif est contrôlé par des processus cellulaires (hyperplasie et hypertrophie) sous influence de facteurs hormonaux et génétiques. (Micol et Robelin et Geay, 1993)

Par ailleurs, selon Fraysse et Daree (1992), la croissance de l'animal se caractérise par l'augmentation corrélée de son poids vif et de sa stature à partir de plusieurs morphométries, celles-ci étant la hauteur au garrot et la longueur du corps. À l'échelle anatomique, la croissance d'un organe se définit par son poids ou sa taille, traduisant l'état de développement du corps entier.

II.2.1.1La courbe de croissance

II.2.1.1.1 La forme de la courbe

L'augmentation du poids (W) en fonction de l'âge (t) a une allure sigmoïde qui se compose d'une phase initiale d'accélération jusqu'au point d'inflexion (t') suivie d'une phase de décélération de W vers le poids adulte (WA) de manière asymptotique.(Sellier et al., 1992).

II. 2.1.1.2 Le point d'inflexion et la maturité

Taylor (1980) indique que ce point d'inflexion se produit à un âge proche de la puberté correspondant approximativement à un poids de 30 à 50 % du poids adulte ; ce même auteur montre que le degré de maturité (u=W/WA) peut expliquer les variations du temps nécessaire pour atteindre un stade de développement donné dans les différentes espèces.

II.2.1.1.3 La vitesse de croissance et l'efficacité

Selon Parks (1982), le point d'inflexion est un moment « inéluctable » dans la vie de l'animal, dès lors où la vitesse de croissance est maximale. À ce moment, on peut définir le gain de poids (G) comme le produit de l'appétit (quantité d'aliment ingéré) et de l'efficacité alimentaire.

La figure 10 représente la courbe théorique de croissance

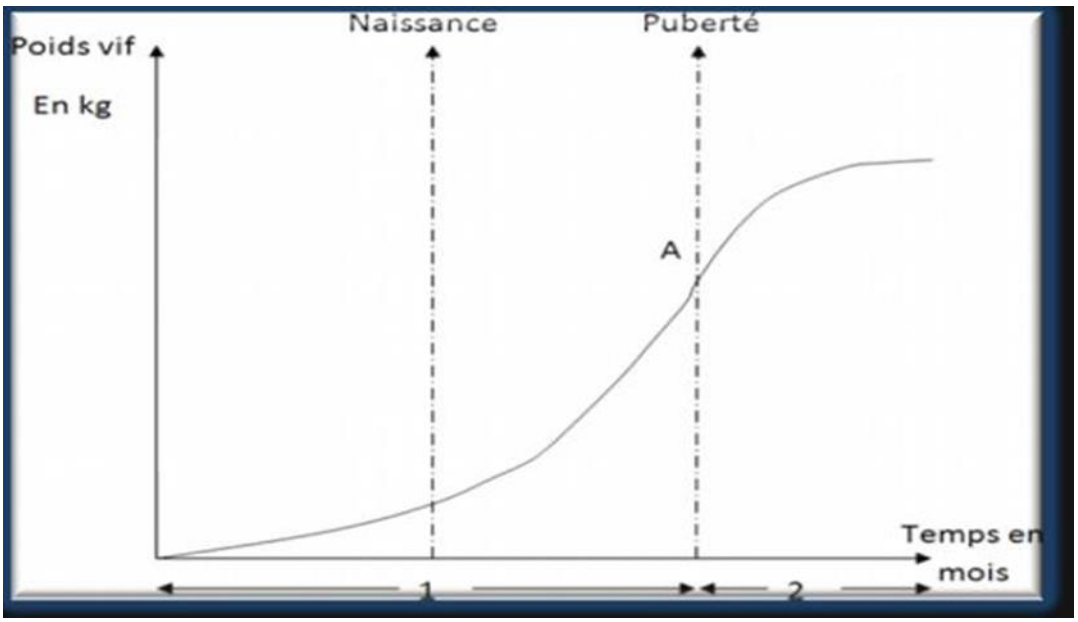


Figure 10: la courbe théorique de croissance (Dudouet, 2003)

II . 2.2 Le développement

Le développement a été défini comme un processus biologique progressif permettant à l'animal d'accéder à sa pleine maturité. Ce développement s'exprime dans la transformation de la structure morphologique, dans les proportions des organes, dans la différenciation de leurs tissus et dans la maturation des propriétés fonctionnelles des divers systèmes de l'organisme. Le développement est un fait qualitatif complexe qui confère à l'organisme des propriétés nouvelles tout en maintenant son équilibre fonctionnel (Fraysse et Daree, 1992).

Pour approfondir le concept, (Robelin et Geay, 1984) montrent que l'évolution est un développement différentiel des différents composants du corps ; la composition corporelle de l'animal varie en fonction du temps selon le développement du poids des tissus de base (muscles, graisse et os). L'évolution n'est donc pas seulement une prise de poids, mais un remaniement des proportions anatomiques et chimiques de l'animal à l'origine même de ses caractéristiques qualitatives et productives de la carcasse.

II. 3.La carcasse

II. 3.1 Définition de carcasse

La carcasse bovine est essentiellement différente du cadavre d'un animal mort par le protocole de préparation rigoureuse suivi. Tout d'abord, la carcasse est définie comme le corps de l'animal abattu pour la boucherie après avoir été saigné à blanc et dépouillé (retrait de la peau) et éviscéré totalement. En fait, elle n'est constituée que de l'appareil ostéo-articulaire et des muscles rouges. Tout doit être réalisé dans un temps très court après la mort de l'animal, pour garantir la qualité de la viande destinée aux aliments humains et le respect des normes sanitaires. Pour la viande bovine, idéalement on vise dans les 30 minutes suivant la mise à mort, avec des marges de tolérance à propos du délai d'une demi-heure (Pitre, 1975).

II .4. Classification et caractéristiques des carcasses

II. 4.1 Classification et estimation des carcasses

II. 4.1.1. Intérêt de la classification

La classification est un outil fondamental pour décrire la carcasse bovine puisqu'elle permet de porter une appréciation du prix de marché d'une carcasse en fonction du secteur de vente au détail ou en gros. Selon(Bourfia et Echigeur., 1991), elle est la base des systèmes de prix et de cotation dans les pays développés (Glodek, 1989). L'abattage permet selon (Bensid, 2018) d'une part d'obtenir la carcasse et d'autre part l'ensemble des produits périphériques qui constituent le « cinquième quartier », qui comprend :

- Les abats rouges : foie, cœur, poumons, rein, joues et oreilles (non préparés).
- Les abats blancs : estomac, intestins, museau, pied, mamelle, tête de veau (préparés).
- Les issues : produits non consommables d'emplois industriels (cuirs, graisses, os, cornes, onglons et glandes).

II. 4.1.2.Méthodes d'estimation de la composition corporelle

L'évaluation des carcasses repose sur des critères quantitatifs (poids, rendement) et sur des critères qualitatifs (conformation, état d'engraissement). Pour réduire le caractère subjectif de l'évaluation humaine, des techniques modernes ont été mises au point (lnterbev- ofival,2002).

Machines à classer : Grâce aux progrès technologiques dans l'analyse d'images vidéo, des machines automatisées permettent désormais de classer les carcasses avec précision.

II. A\ Machines à classée les carcasses

Il s'agit d'un système totalement automatisé, intégré sur les chaînes des abattoirs, et dont l'objectif est de substituer l'évaluation humaine subjective par une évaluation technique objective, pour définir la valeur commerciale de la carcasse notamment par l'analyse de ses caractéristiques physiques après l'abattage.

1. Fonctions de base de la calibreuse

- Évaluation de la conformation : Mesure de la qualité de la viande et du développement musculaire de la carcasse.
- Évaluation de la quantité de matières grasses : évaluation de la quantité (et de la répartition) de matières grasses de la carcasse, facteur clé de qualité.

Classement standardisé : Attribution d'une note (voire d'une catégorie, par exemple systématiquement par le système EUROP) solidaire de la qualité de la viande pour permettre un meilleur prix de l'évaluation finale(Anonyme 1, 2026)

2. Système BCC-3™ :

Par rapport aux calibreuses traditionnelles qui ne faisaient appel qu'à une image bidimensionnelle, le système BCC-3™ transforme ce concept, la calibreuse devient, non pas simplement un outil, mais un dispositif totalement autonome qui scanne la carcasse, l'examine et fournit en retour le résultat qui s'impose sans aucune intervention humaine, garantissant le caractère totalement objectif du processus de calibrage.((Anonyme 3, 2026

3. Application précise des normes internationales

La calibreuse BCC-3™, conçue pour respecter les normes telles que EUROP, garantit une qualité de conformité exceptionnelle par rapport à la réalité. Grâce à la modélisation 3D, elle construit un modèle physique exact des contours musculaires et de la répartition des graisses au millimètre près, alors

qu'une mesure, même le plus précise, réalisée à l'œil nu ou attachée à des machines des générations précédentes ne peut atteindre un tel niveau de précision.

4. Amélioration de l'efficacité de la chaîne de production

Dernière version de la calibreuse, la BCC-3™ résout les problèmes de lenteur. Elle permet de calibrer jusqu'à 620 carcasses à l'heure, ce qui fait que le calibrage devient une étape simple et rapide de la chaîne de production dans les grands abattoirs au lieu de ramer en frein à la cadence. (Anonyme 3, (2026

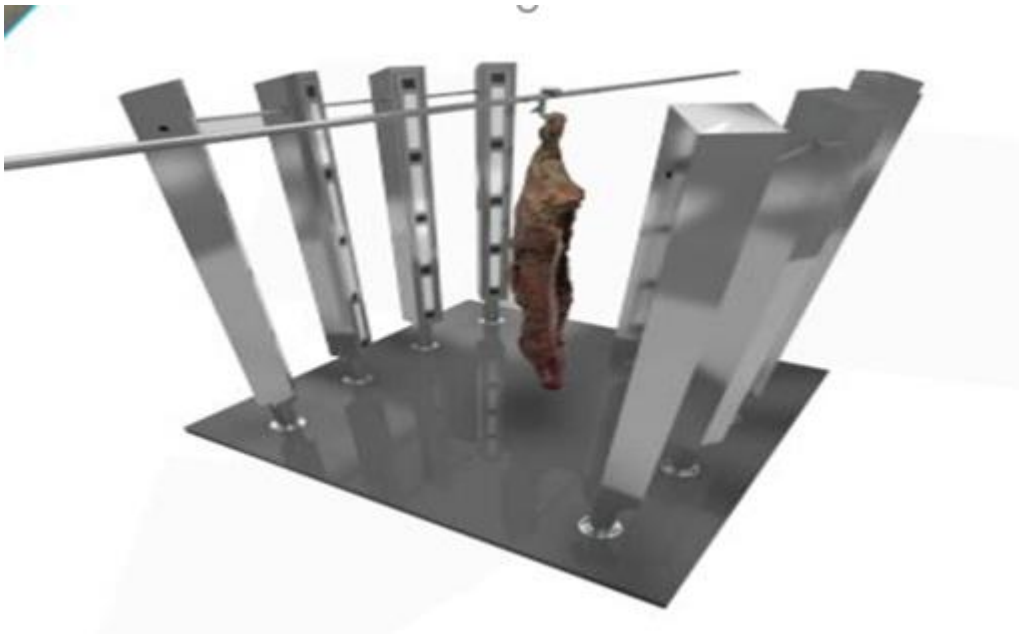


Figure 11: Frontmatec. (s.d.). Machine à classer les carcasses de bœuf : BCC-3™((Anonyme 3, 2026

II. B\ Mesure directe de l'épaisseur du gras de couverture

L'épaisseur du gras de couverture est mesurée avec une réglette à des emplacements déterminés : au niveau de la dernière vertèbre lombaire à 4 cm à droite de la colonne vertébrale (El fadili et al., 1998) ; à hauteur de la 13ème vertèbre, à 4 cm de la colonne vertébrale (Diaz et al., 1981) ; à 4 cm en arrière de la dernière côte à 4 cm du centre de la carcasse (Miguel, 2003). Cette technique est simple à mettre en œuvre mais reste très manuelle.

II. C\.Mesures par ultrason (évaluation échographique à sonde profonde

L'évaluation échographique à sonde profonde constitue un progrès technologique majeur pour une estimation de la composition corporelle des bovins vifs. Les travaux récents de l'Institut de l'Élevage

(Idele, 2024) montrent que cette technique, impliquant des sites de mesures standardisés, permet de prédire avec exactitude à la fois le rendement en viande et la qualité des carcasses :

Acquisitions d'images longitudinales : elle est faite selon les sites n°1-3, situés sur les dernières vertèbres dorsales et les premières vertèbres lombaires. Ces sites permettent d'évaluer le développement du muscle long dorsal.

Évaluations du gras sous-cutané : elle est réalisée au site n°4 (correspondant à la zone du Rumsteak)

Images transversales du muscle : les mesures n°5 (entre 12ème et 13ème côtes) et n°6 (entre 10ème et 11ème côtes) sont acquises par un gel-pad et sont indispensables pour apprécier la composition corporelle et le persillé (gras intramusculaire).

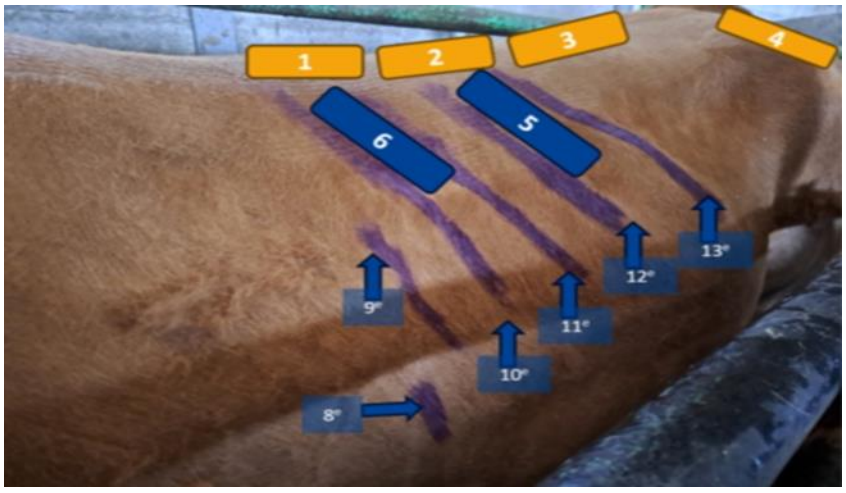


Figure 12: Les sites de mesures retenus pour l'échographie D'après Delpeuch et al(2024).

II. D\ Mesure par système optique (analyse d'images)

. Les systèmes analysant des images vidéo (VIA) et reposant sur une technologie optique sont actuellement considérés comme des dispositifs de pointe pour l'évaluation objective de la qualité des carcasses. Pour(Allen, 2021), cela permet de prédire le rendement commercial en viande (meat yields) de la manière la plus précise possible, en s'affranchissant de l'approche humaine subjective. Pourtant, alors que ces systèmes permettent une détermination pertinente de la conformation, l'estimation précise de la teneur en gras est un défi technique pour le moment impossible à relever (Delgado-Pando et al., 2021). L'évolution de ces systèmes s'inscrit dans une démarche de modernisation globale visant à optimiser les processus de tri et de valorisation des carcasses au sein des abattoirs industriels (Delgado-Pando et al., 2021 ; Allen, 2021).

II. E\ Mesure des proprieties électriques

Cette technique repose sur la plus grande capacité des tissus maigres à conduire l'électricité que les tissus gras, car ils contiennent plus d'eau et donc plus d'électrolytes (Duston et al., 1982). Cette technologie de l'impédance bioélectrique (BIA) permet de bien prédire la composition chimique et le volume musculaire de la carcasse bovine (Meskan et al., 2003).

II. F\ Système à infrarouge (NIRS)

La spectroscopie dans le proche infrarouge (NIRS) est une technologie rapide et non destructive d'analyse de la viande bovine. Cette technique permet de déterminer simultanément la composition chimique des tissus (taux des lipides, des protéines et de l'humidité), alors que les anciennes méthodes permettaient uniquement d'une analyse du muscle et des seules performances au grill du morceau de viande. La NIRS constitue un outil efficace au service d'un contrôle de qualité en temps réel, favorisant la caractérisation et la certification des produits carnés au sein de la filière .(Fournier, 2007).

II. G\ Autre méthode

L'imagerie en trois dimensions (3D) permet aux éleveurs d'accéder à une évaluation précise et non invasive du poids et de la composition corporelle des bovins, permettant ainsi de dépasser les défauts des méthodes traditionnelles, coûteuses et manuelles. Elle permet la mesure sans risque et à distance des caractéristiques morphologiques, et le suivi de l'augmentation du gain de poids quotidien moyen, assurant la classification fiable et précise des carcasses.

II. 5 . Caractéristiques des carcasses bovins

d'après Aroina (2012) se distinguent selon plusieurs critères, qualitatifs et structurels, à savoir : couleur de la viande : pigmentation rose foncé à rouge clair ; distribution des graisses : les couches adipeuses externes sont assez épaisses et uniformes, alors que celles internes sont plus développées et beige ; type de squelette et d'articulations : les articulations des membres antérieurs sont très résistantes à la rupture, et en cas de rupture de l'os, l'os se présente alors généralement avec une surface rugueuse ou poreuse.

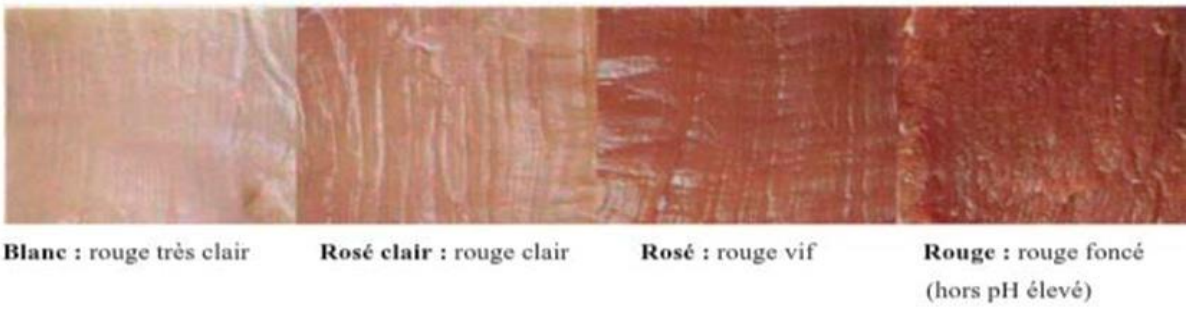


Figure 13: Classe de couleur de viande (Moêvi, 2006)

II. 5.1 L'appréciation de qualité de la carcasse

Dans les normes adoptées par l'Association française de normalisation (1982), la qualité est définie comme l'aptitude d'un bien ou d'un service à satisfaire les besoins de l'utilisateur. Elle regroupe l'ensemble des caractéristiques et attributs permettant d'apprécier la réponse aux exigences, explicites ou implicites de l'acheteur.

La qualité des carcasses bovines est définie en premier lieu par deux critères primordiaux que sont la

- Facteurs affectant la qualité de la carcasse **(Alfonso et al. 2001):**

***T*ableau 4: affectant la qualité de la carcasse (Alfonso, 2001)**

Nature des facteurs	Facteurs	Qualité des carcasses		
		Poids	**Conformation**	**Etat D'engraissement**
Facteurs Intrinsèques	Race	***	****	***
	Potentiel Génétique	**	****	**
	Sexe	***	*	***
	Âge	****	0	****
Facteurs productifs Et environnementaux	Saison ambiante	***	*	**
	Alimentation	***	**	****
	Additifs	**	0	****
Facteurs d'abattage	Diète, stresse et Transport	*	0	0
	Abattage	**	0	*
Facteurs post-abattage Et commercialisation	Stimulation Électrique	0	0	0
	Refroidissement	*	0	0
	Conservation	*	0	0

conformation et la composition tissulaire (proportions des tissus musculaire, adipeux et osseux). Elle est associée au poids et à la longueur de la carcasse, ainsi qu'au développement des différentes masses musculaires (cuisse, dos et épaules). Ces traits sont également liés à la race et à l'âge de l'animal mais

sont indépendants de la vitesse de croissance qui fixera le rendement final en viande et la valeur commerciale de la carcasse(Renand et al., 2002a).

0 : pas d'influence

* : petite influence

** : influence modérée

*** : forte influence

**** : fondamental

II. 5.2 Les différentes grilles de classification

II.5.2.1 France (Europe)

Poids de la carcasse est un indice majeur pour juger de l'efficacité productive d'un animal. On distingue le poids de la carcasse chaude, obtenue à la sortie d'abattage et le poids de la carcasse froide obtenu après refroidissement. Les carcasses froides sont soumises à une perte de masse par évaporation de l'ordre de 2 % après 48 h et de maximum 3 % après 8 jours de conservation au froid (Cartier et Moivé, 2007). Cette perte se produit essentiellement au début du refroidissement (Dodouet, 2010). Cette variation de poids dépend à la fois de critères internes : race, âge, catégorie de l'animal et externes comme l'alimentation (Sera et al., 2005) ou la complémentation alimentaire. En outre, la présentation de la carcasse est déterminante pour la masse finale de la carcasse. Le cadre de l'UE impose ainsi une présentation débarrassée de la tête, des membres antérieurs et des organes thoraciques et abdominaux (Conseil de l'Union européenne, 2007) – ce qui vise à une présentation carcassière standardisée. Il convient de noter que selon le règlement (CE) n°1234/2007 du Conseil) et les normes de l'Union européenne, les carcasses de gros bovins appartiennent aux cinq catégories officielles reproduites ci-dessous.

Catégorie A : carcasses de jeunes animaux mâles non castrés (taurillons) de moins de 2 ans ; Catégorie B : carcasses d'autres animaux mâles non castrés (taureaux) de plus de 2 ans ; Catégorie C : carcasses d'animaux mâles castrés (bœufs) ; Catégorie D : carcasses d'animaux femelles ayant déjà vêlé (vaches) ; Catégorie E : carcasses d'autres animaux femelles (génisses).

II.5.2.2.Composition

- Analyse de la composition corporelle:

L'appréciation de la composition corporelle des animaux d'engraissement repose essentiellement sur les évaluations des masses de tissus musculaires et adipeux situés dans

les différentes régions anatomiques de la carcasse, qui constituent des paramètres d'une importance économique capitale pour l'industrie de la viande (Cavanagh et al., 2010). Bien qu'une évaluation de l'état de la carcasse soit réalisable visuellement lors de l'examen des os et de la détermination du stade de finition, cette méthode reste encore assez subjective. La dissection manuelle des carcasses, qui représente la méthode la plus objective pour évaluer ou estimer la composition d'une carcasse, présente malgré tout des inconvénients : elle est en effet destructrice, coûteuse et très chronophage. Ainsi, chez les bovins, l'évaluation de la composition corporelle s'appuie souvent sur des mesures effectuées sur une coupe transversale de la carcasse correspondant à une ou plusieurs côtes, présentée au niveau de la jonction avant-arrière (Michaux et al., 1983).

II.5.2.3. La conformation

L'évaluation des carcasses bovines par le système EUROP repose sur les deux critères suivants : la structure musculaire d'un côté est classée en 5 catégories principales identifiées par les lettres E, U, R, O et P (où E équivaut à excellente et P à mauvaise qualité), et une évaluation du degré d'engraissement de l'autre, classé de 1 (très faible couverture de gras) à 5 (très forte couverture de gras). Le système de tiers (+, =, -) impose vérification de la qualité. Cette classification est obligatoire pour garantir la traçabilité et pour en révéler la valeur marchande (Normaev, 2015).

Malgré l'exhaustivité de ce système, il conjugue néanmoins des élucidations récentes affirment pourtant qu'il est aussi vendu au marché et ne correspond pas du tout à la vertu sensorielle et gustative de la viande (Liu et al., 2020). En tenant compte de cette limite, les acteurs ont proposé des critères complémentaires plus précis (notamment la prise en compte du persillage, déterminant pour la valorisation du plaisir du consommateur) (Monteils et al., 2017). À cette fin, le système français a adopté en 2022 un nouveau réseau de mesure du degré de persillage structuré en six catégories et fondé sur des recherches techniques modernes (Nicolazo de Barmon et al., 2024). Cette prise en charge peut d'ores et déjà être assurée sur une base réglementaire comme souffrant d'une relative unité pour les institutions dans l'évaluation de la qualité des carcasses, talonnant les nouvelles dispositions payantes de la souveraineté en matière de sécurité alimentaire et d'agriculture (MASA, 2023).

II.5.2.4 Appréciations de la confirmation

- **Le système de classement de la conformation (Grille EUROP)**

Le système de classement des carcasses au sein de la Communauté Européenne repose sur l'évaluation descriptive et visuelle de la conformation qui a pour but d'évaluer l'état de développement musclé de la carcasse par rapport à l'état du squelette (Walstra, 1991).

II.5.2.5 La conformation

L'appréciation de la conformation se base sur l'observation des profils (qu'ils soient rebondis, droits ou concaves) ainsi que sur l'épaisseur musculaire au niveau de trois zones anatomiques clés : la cuisse, la région dorsale, et l'épaule, tout en tenant compte de la taille du squelette. Conformément à la réglementation européenne (le règlement UE n° 1308/2013 complété par le règlement délégué UE n° 2017/1182), le classement s'appuie sur une grille communautaire standardisée comprenant six classes principales :

- ✓ E : Excellente
- ✓ U : Très bonne
- ✓ R : Bonne
- ✓ O : Assez bonne
- ✓ P : Médiocre
- ✓ S : Supérieure (destinée aux animaux de type culard, bien que cette classe facultative ne soit pas retenue en France où ces animaux sont intégrés à la classe E) (Figure 14)

- Règles d'attribution et Subdivisions

- ✓ Règle de la majorité : Pour les classes U, R et O, si la carcasse présente une hétérogénéité entre ses trois parties essentielles (cuisse, dos, épaule), la classe retenue est celle qui correspond à au moins deux de ces trois zones.
- ✓ Affinage du classement (Cas de la France) : Bien que la réglementation européenne autorise une subdivision allant jusqu'à trois sous-positions par classe, la France a opté (via l'arrêté du 18 novembre 2005) pour un système de notation au tiers de classe, utilisant les qualificatifs -, =, et + afin de préciser le jugemen

Illustration	Description classe de conformation
	**E : Excellente** Tous les profils sont **convexes à super convexes : développement musculaire exceptionnel** *Cuisse :* très rebondie *Dos :* large et très épais, jusqu'à la hauteur de l'épaule *Épaule :* très rebondie **Commentaire :** Le tende de tranche déborde très largement sur la symphyse (*symphisis pelvis*) ; le rumsteck est très rebondi.
	**U : Très bonne** Tous les profils sont **convexes** dans l'ensemble : **fort développement musculaire** *Cuisse :* rebondie *Dos :* large et épais, jusqu'à la hauteur de l'épaule *Épaule :* rebondie **Commentaire :** Le tende de tranche déborde sur la symphyse (*symphisis pelvis*) ; le rumsteck est rebo
	**R : Bonne** Les profils sont **rectilignes** dans l'ensemble : **bon développement musculaire** *Cuisse :* bien développée *Dos :* encore épais mais moins large à la hauteur de l'épaule *Épaule :* assez bien développée **Commentaire :** Le tende de tranche et le rumsteck sont légèrement rebondis.
	**O : Assez bonne** Tous les profils sont **rectilignes à concaves : développement musculaire moyen** *Cuisse :* moyennement développée *Dos :* d'épaisseur moyenne *Épaule :* moyennement développée à presque plate **Commentaire :** Le rumsteck est rectiligne.
	**P : Médiocre** Tous les profils sont **concaves à très concaves : développement musculaire réduit** *Cuisse :* peu développée *Dos :* étroit avec os apparents *Épaule :* plate avec os apparents

Figure 14: Classe de confirmation de la carcasse des bovins (Idele, 2017)

II.5.2.6 État d'engraissement

L'état d'engraissement représente la quantité de graisse externe présent sur la carcasse, pouvant s'ajouter à la graisse interne présente sur la face interne de la cage thoracique. La quantité de graisse dans les carcasses est conditionnée par certaines variables structurelles comme l'âge, le sexe, le génotype, ou le taux de croissance (Micol et al., 1993) ; ainsi, on note que les femelles s'engraissent le plus rapidement, que les mâles s'engraissent moins vite, et que les mâles castrés occupent une position intermédiaire (Cartier et Moévi, 2007).

Par définition, selon le Réseau européen de classification (Commission européenne, 2008), l'état d'engraissement est représenté par une échelle de notation allant de 1 à 5, évolutive par subdivision (jusqu'à 3 niveaux). Selon ces classes, l'état d'engraissement évolue comme suit :

- ✓ Très faible état d'engraissement.
- ✓ Faible état d'engraissement.
- ✓ État d'engraissement moyen.
- ✓ État d'engraissement élevé.
- ✓ Très fort état d'engraissement.

À noter que les systèmes d'irrigation goutte à goutte peuvent varier selon la race bovine ou le type d'animal.

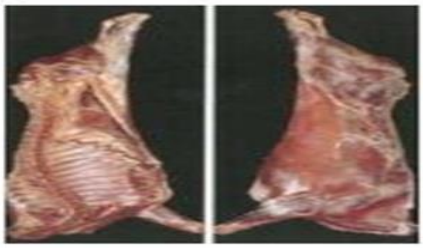
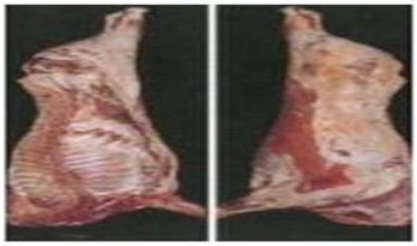
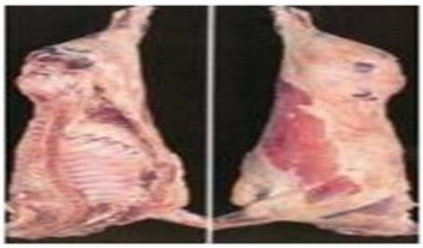
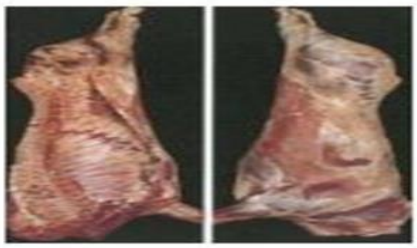
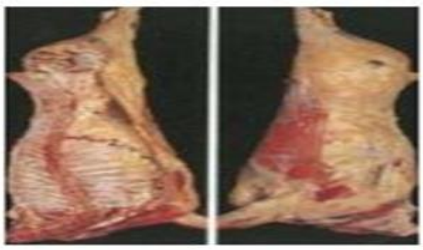
Illustration	Description classe de conformation
	**1 : Très faible** Couverture de graisse inexistante à très faible. Pas de graisse à l'intérieur de la cage thoracique.
	**2 : Faible** Légère couverture de graisse, muscles presque partout apparents. À l'intérieur de la cage thoracique, les muscles entre les côtes sont nettement visibles.
	**3 : Moyen** Muscles, à l'exception de la cuisse et de l'épaule, presque partout couverts de graisse ; faibles dépôts de graisse à l'intérieur de la cage thoracique. À l'intérieur de la cage thoracique, les muscles entre les côtes sont encore visibles.
	**4 : Fort** Muscles couverts de graisse mais encore partiellement visibles au niveau de la cuisse et de l'épaule ; quelques dépôts prononcés de graisse à l'intérieur de la cage thoracique. Les veines de gras de la cuisse sont saillantes ; à l'intérieur de la cage thoracique, les muscles entre les côtes peuvent être infiltrés de graisse.
	**5 : Très fort** Toute la carcasse recouverte de graisse, dépôts importants à l'intérieur de la cage thoracique. La cuisse est presque entièrement recouverte d'une couche épaisse de graisse, de sorte que les veines de gras sont très peu apparentes : à l'intérieur de la cage thoracique, les muscles entre les côtes sont infiltrés de graisse.

Figure 15: Grille d'état d'engraissement des gros bovins (Idele, 2017 *)*

II.5.2.7 USA

Le système de classement des carcasses bovines aux Etats-Unis (USDA) Le système de classement américain, qui est piloté par l'USDA (United States Department of Agriculture), est l'un des plus stricts au monde. Il présente deux critères principaux : la qualité de la viande (Quality Grade) et le calcul du rendement carac assier (Yield Grade) (USDA, 2017).

A. Le classement de qualité (Quality Grade) Le classement de qualité vise à mesurer la palatabilité de la viande (tendreté, jutosité, goût). Il est établi à partir de deux indices principaux, la maturité physiologique qui peut varier de A (animaux jeunes) à E (animaux âgés) et le persillé (Marbling) qui consiste à déterminer le dépôt de graisse intramusculaire observé sur le muscle longissimus dorsi, qui est gradé b d'u « Abundant » à « Practically devoid » . Les catégories principales obtenues datent des animaux jeunes (A et B) : Prime, Choce, Select et Standard, et de ceux considérés comme matures (C, D et E) : Commercial, Utility, Cutter et Canner (USDA, 2017).

B. Le classement de rendement (yield grade)

Il indique la quantité de viande maigre par rapport à la graisse et à l'os. Son calcul repose sur une équation intégrant quatre critères : l'épaisseur de la graisse sous-cutanée, la graisse pelvienne, rénale et cardiaque (KPH), la surface de coupe du muscle longissimus dorsi et le poids de la carcasse chaude. Cinq classes de rendement sont recensées. La classe 1 correspond à celle du meilleur rendement en viande commercialisable (USDA, 2017).

II.5.2.8 Canada

Système canadien de classement des bovins composé de plusieurs niveaux de qualité France Le système de classement du bétail est au cœur des réglementations du marché et des assurances qualité de la viande. Selon les normes nationales établies par l'Agence canadienne du classement du bœuf (ACCB), les carcasses bovines sont blanchies selon un système rigide permettant de distinguer les niveaux de qualité et d'orienter la consommation en fonction des caractéristiques suivantes : Maturité et vieillissement. Catégories A et B regroupent les jeunes animaux, catégories D et E les animaux vieux. Persillage, principale caractéristique permettant de cerner la qualité de la viande (quantité et répartition dans le tissu musculaire), déterminé par quatre catégories de l'ACCB de moindre à meilleure qualité : Canada A, AA, AAA et Prime, la qualité Prime étant la supérieure. Structure de la carcasse et rendement en viande maigre : l'efficacité de la conversion de la viande maigre par rapport au gras et os est notée (de 1 à 5)(ACCB, 2026).

Pour l'ACCB, cette notation objective est gage d'un produit rassurant pour le consommateur, mais aussi d'une juste rétribution du producteur par rapport aux caractéristiques techniques de la viande obtenue, garantissant le fonctionnement optimal de la filière, de l'élevage à la consommation (ACCB, 2026)

Tableau 5: Principales pratiques et critères importants des principaux systèmes de classification et de classement de la viande bovine dans certains pays du monde (polkinghorne et Thompson, 2010)

	Canada	Europe	Japon	Corée du Sud	Afrique du Sud	USA	Australie	
Classement	Canadien	EUROP	JMGA (Japanese Meat Grading Association)	Coréen	Sud africain	USDA	AUS-MEAT	MSA
Unité de classement	Carcasse							Découpe
Critères avant l'abattage		Critères spécifiques pour les SIQO*					Alimentation au grain	– % *Bos indicus* – Hormone de croissance
Critères à l'abattage ou durant la réfrigération	– Poids de carcasse – Sexe							
	– Conformation	– Catégorie – Conformation – État d'engraissement – Critères spécifiques pour les SIQO			– Dentition – Graisse des côtes		– Forme debout – Dentition – Graisse	– Stimulation électrique – Mode de suspension
Critères sur carcasse refroidie	– Score de persillé – Couleur de la viande – Texture – Couleur du gras – Épaisseur du gras		– Score de persillé – Couleur de la viande – Clarté de la viande – Couleur du gras – Clarté du gras – Texture du gras – Fermeté du gras – Surface de la noix (*EMA*) – Épaisseur de la côte – Épaisseur du gras	– Score de persillé – Couleur de la viande – Couleur du gras – Fermeté – Texture – Maturité (du maigre) – Surface de la noix (*EMA*) – Épaisseur du gras		– Score de persillé – Score d'ossification – Couleur de la viande – Texture de la viande – Gras costal (*rib fat*) – Surface de la noix (*EMA*) – Gras rénal et périrénal	– Score de persillé – Couleur de la viande – Couleur du gras	– Score de persillé – Score d'ossification – Couleur de la viande – Hauteur de la bosse – pH ultime
Critères post-refroidissement		Critères spécifiques pour les SIQO						– Durée de maturation – Méthode de cuisson

II. 6 . Factures de variation de la qualité

II .6.1 Facteurs intrinsèque

. Type génétique

Le type génétique ou la race est un déterminant essentiel de la variabilité de la qualité de viande entre espèces bien que ce phénomène soit largement conditionné par le mode d'élevage dans lequel l'animal est produit. Quelle que soit l'expertise de l'éleveur, la production de viande à l'optimum nutritionnel est à l'évidence limitée par le potentiel génétique des animaux ; la démonstration par l'excellence des performances de croissance suivies des qualités complètes de la viande des agneaux de croisement inter-races) sur celles de races pures (Kote-Abou, 1997).

. Le sexe

Le sexe de l'animal est un facteur déterminant de la qualité de la viande (température de cuisson, tendreté, couleur), au sein d'une même race, les femelles présentent généralement une chair plus rouge que celle des mâles de même âge (Abaz et Rahmani, 2013). En fait, chez les jeunes animaux, cette différence de couleur est plus marquée chez les brebis que chez les béliers, ce qui témoigne de

l'accumulation plus rapide de myoglobine au cours de la croissance. La viande des mâles est par ailleurs généralement plus ferme que celle des femelles, car plus riche en collagène. Il est également admis qu'indépendamment de l'âge (jeunes ou animaux adultes), la viande des femelles est plus tendre que celle des mâles (Soo Kim et al., 2007 ; JelenIikova et al., 2008).

. Le poids à l'abattage (ou l'âge)

est le principal critère servant à apprécier la qualité de la carcasse chez les différentes espèces animales (Ziani, 2016). La tendreté de la viande diminue avec l'âge à l'abattage, en raison d'une augmentation des liaisons thermorésistantes entre les fibres de collagène (Boukhris, 2012). Dans le cas des agneaux Suffolk Down allaités, des analyses physico-chimiques sur des échantillons de muscle longissimus dorsi ont montré que la tendreté pouvait bien augmenter avec le poids vif des agneaux (Mikdadou, 2016). Mais chez les bovins, la variation de la tendreté de la viande est expliquée par des caractères musculaires, notamment le profil métabolique du muscle proprioceptif (sa proportion de fibres constitutives), la taille des fibres et la quantité et l'état biochimique du collagène (Dohou, 2014).

II. 6.2 Les facteurs externes

. Alimentation

Le paramètre nutritionnel est déterminant dans la détermination de la couleur et des autres caractéristiques sensorielles de la viande. Des travaux montrent que le fait de consommer moins d'aliments induit une augmentation des fibres rouges oxydées et donne une viande plus sombre que chez les animaux avec un régime nutritionnel équilibré et complet. La quantité d'aliments distribués avant l'abattage a également une influence directe sur la tendreté de la viande (Houssou et al., 2026).

Geay et al. (2002) ont montré que la diminution des rations alimentaires réduit le dépôt de graisses intramusculaires avec des répercussions négatives sur la qualité de la carcasse.

. Climat

A ce titre, les facteurs climatiques, notamment thermiques, sont des déterminants importants de la productivité bovine. En effet, selon(Abidche et Debba, 2008), on constate :

Le stress thermique : la diminution de la consommation de matière sèche des vaches apparaît pour une température ambiante supérieure à 30 °C. L'efficacité de la conversion alimentaire : les valeurs de l'indice de conversion alimentaire et du gain de poids sont affectées négativement lorsque la température est supérieure à 20 °C.

En outre, les animaux sont plus sensibles aux conditions climatiques rigoureuses en début de vie (jeunes veaux et jeunes animaux) en raison de la faiblesse de leurs réserves énergétiques et de développement de leurs mécanismes de thermorégulation les rendant particulièrement vulnérables.

II. 7. Le rendement

Le rendement de carcasse est l'un des indicateurs technico-économiques les plus importants dans la filière viande, c'est le rapport entre le poids de la carcasse et le poids vif de l'animal avant abattage. Ce paramètre est influencé par de nombreux facteurs biologiques et techniques : race, âge, sexe de l'animal, mode d'alimentation (Renand et al., 2002b ; Houssou et al., 2026).

II . A. Les méthodes de calcul du rendement

Il existe deux types de rendement suivant la prise en compte du poids vif :

-Rendement classique : il correspond au rapport entre le poids de la carcasse chaude et le poids vif total.

Rendement= (poids de carcasse chaude)×100÷ poids vif

-Rendement vrai : jugé plus juste, il ne tient pas compte du poids du contenu digestif (rumen) qui peut créer des biais, notamment dans les régions où le jeûne avant abattage n'est pas rigoureusement respecté (Renana et al., 2002b).

Rendement Vrai = (poids de carcasse chaude)×100÷ poids vif – point contenu rumen

Remarque : La durée du transport et le délai d'attente avant abattage impactent directement ces taux ; plus ils sont longs, plus la perte de poids vif est importante donc impacte la précision des calculs.

II. B. Rendement de découpe

Le rendement de découpe (ou rendement en viande nette commercialisable) se définit par le rapport entre la quantité de viande nette et le poids de la carcasse. Ce rendement est estimé en moyenne autour de 68-70 % du poids de la carcasse, dont environ 53 % de morceaux à cuisson rapide (Idele, 2019). Facteurs à l'origine de l'influence du rendement de découpe : Effet race et catégorie : Les races à viande présentent une meilleure composition musculaire que les races laitières, ici le rendement varie de 3 à 5 %. Au sein des catégories, les jeunes bovins affichent les meilleurs résultats, le rendement dépasse souvent 71 % (Idele, 2019). Effet classement (Conformation) : La note de conformation de la carcasse et le rendement viande nette sont étroitement liés. In fine une meilleure conformation peut permettre d'améliorer le rendement de découpe jusqu'à 8 % par note de classement (Idele, 2019). Cahier des charges et mode de découpe : Le mode de préparation industrielle (ex. le passage en PAD –

Prêt à Découper) joue un rôle majeur ; plus la découpe est élaborée et parée, plus le rendement massique diminue mais c'est fait au bénéfice d'une valeur commerciale plus élevée (Idele, 2019).

Partie Expérimentale

Matériels et méthodes

III.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude de Tamalous est située dans les montagnes de l'Atlas tellien au Nord-Est de l'Algérie, et relève administrativement de la wilaya de Skikda. La région forme un bassin dépressionnaire qui s'étend longitudinalement sous forme d'une plaine alluviale, s'évasant progressivement depuis la commune d'Oum Toub pour atteindre sa largeur maximale au niveau de la commune de Tamalous, avant de se resserrer à nouveau en direction de la région de Collo (Djaiz, 2008). Le climat de la région est de type méditerranéen, variant du semi-humide à l'humide, caractérisé par des hivers doux et pluvieux et des étés chauds et secs. Ce rythme climatique influence directement le réseau hydrographique, dominé principalement par l'Oued Guebli et ses affluents, qui jouent un rôle majeur dans le maintien de l'équilibre écologique et hydrique de la région (Mecibah et Zouini, 2016).



Figure 16: Carte administrative de la wilaya de Skikda (DPAT Skikda, 2016)

D'un point de vue géologique et hydrogéologique, les formations varient des reliefs montagneux environnants, caractérisés par des structures rocheuses complexes, à la plaine basse recouverte de dépôts alluvionnaires quaternaires constitués de galets, de sables et de limons. Ces couches meubles forment un aquifère libre (nappe phréatique) étendu, peu profond et à forte perméabilité, constituant la principale ressource en eau souterraine et le pilier de l'agriculture intensive qui caractérise la région (Djaiz, 2008). Grâce à ces ressources naturelles et à son emplacement stratégique, Tamalous s'est

développée comme un centre urbain et régional important reliant les plaines agricoles et les massifs montagneux. La population de la daïra de Tamalous dépasse les 100 000 habitants selon les estimations récentes de développement, tandis que la commune de Tamalous compte 51 262 habitants selon les données du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (ONS, 2013). Cette situation engendre des défis croissants quant à la gestion durable et à la préservation de ces ressources disponibles (Mecibah et Zouini, 2016).

- **L'abattoir « El Mourouj El Khadra — Frères Haddad »**

Est un établissement privé spécialisé dans l'abattage et le traitement des viandes rouges. Il a été fondé le 1er juin 2021 au niveau de la daïra de Tamalous, wilaya de Skikda. Sa création répond à un besoin croissant en unités de production de viandes organisées et conformes aux normes sanitaires en vigueur.2. Capacité de production et circuit de distribution

L'établissement se distingue par une capacité de production journalière estimée à 20 quintaux de viande par jour, ce qui en fait l'une des unités les plus actives de la région.



Figure 17:Aperçu global de l'abattoir « El Mourouj El Khadra — Frères Haddad

III.2. Matériels techniques

Les matériels utilisés sont

- Un ruban métrique gradué en centimétre (300 cm)
- Une bascule electronique
- Un appareil photographique pour photographier les animaux
- Des fiches pour mentionner les mesures.
- Pied à colisse pour mesurer l'état de graisse.

III.3. Matériels biologique

Pour assurer la représentativité de notre échantillon, une sélection rigoureuse a été faite sur les animaux répondant aux critères morphologiques distinctifs des populations bovines locales et importées. Ainsi cette étude a porté sur un total de 50 bovins adultes. Les investigations de terrain et les suivis ont été réalisés durant les deux mois, avril et mai en 2026.

Figure 18: Matériels biologiques (photo personnelle, 2026)





Figure 17: Matériels techniques utilisé (photo personnelle, 2026)

III.4. Méthodes

La caractérisation phénotypique de chaque animal a été réalisée conformément aux directives et recommandations de la FAO (2013) relatives à l'évaluation des ressources génétiques animales. Plus précisément, dix-huit (18) variables quantitatives ainsi qu'un indice ont été sélectionnés et mesurés.

III.4.1 Détermination de l'âge

L'âge des animaux inclus dans notre échantillon a été estimé par l'examen de leur dentition, notamment par le comptage de leurs incisives permanentes (dents 2, 4, 6 et 8). Pour les sujets les plus âgés, dont les repères dentaires précis n'étaient plus informations fournies. Identifiables, l'évaluation a été complétée et confirmée par les déclarations et informations fournies par les éleveurs (figure 19).

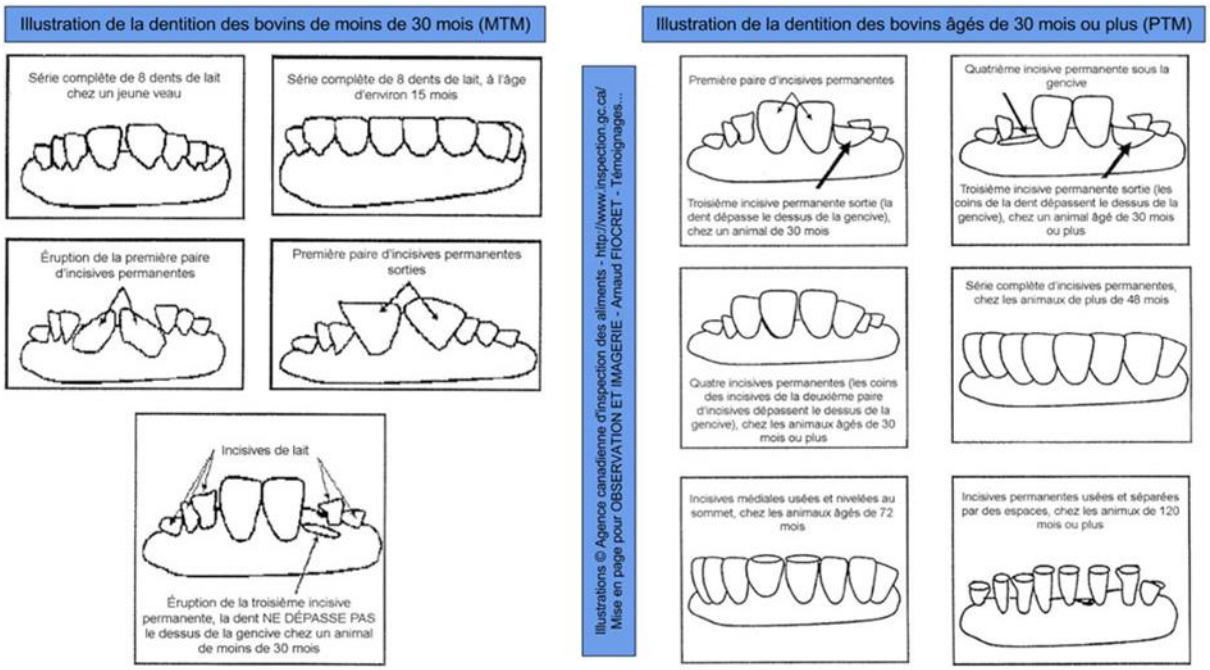


Figure 18: Estimation de l' âge des bovins(Anonyme4, 2026)

III.4.2 Détermination de poids vif

Le poids vif est estimé par la formule classique de de CREVAT, et utilisant les mensurations, à cet effet, Poids corporel ou poids vif (PV), estimé comme le tour de poitrine (m) au cube multiplié par 80. Poids (kg) = 80x PT^3 (Bouzebda Afri, 2007).

III.4.3 Mesures morphométriques sur l'animal vivant

Afin d'évaluer le développement corporel des animaux, deux mesures barymétriques principales ont été réalisées sur l'animal vivant à l'aide d'un ruban métrique et d'une canne à mesurer :

- ✓ Le Périmètre Thoracique (PT) : mesuré en prenant la circonférence de la poitrine juste en arrière des membres antérieurs.
- ✓ La Longueur Scapulo-Ischiale (LSI) : mesurée comme étant la distance horizontale entre la pointe de l'épaule (scapulum) et la pointe de l'ischium.
- ✓ Le Poids Vif (PV) : déterminé juste avant l'abattage des animaux par deux méthodes (évalué par l'expert et calculé par la formule Crevat)

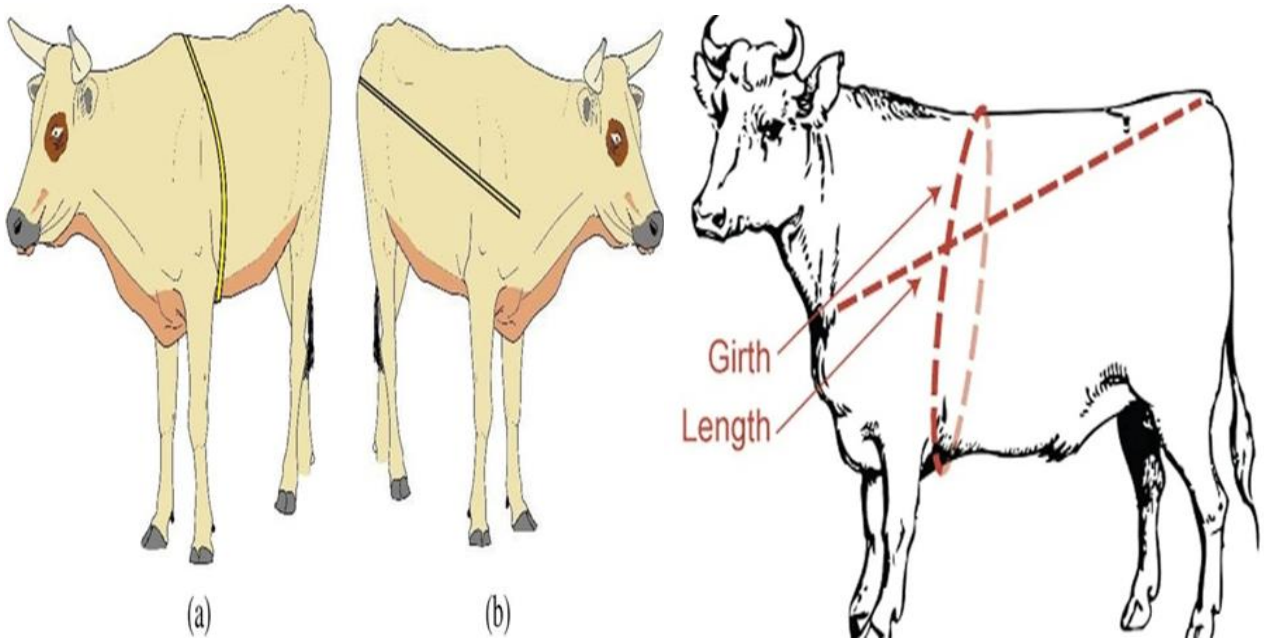


Figure 19: Représentation des mesures morphométriques effectuées sur l'animal vivant (PT : Périmètre (a) Périmètre Thoracique ,LSI : Longueur scapulo-ischial(b)(Anonyme5, 2026)

III.4 .4 Caractéristiques pondérales à l'abattage

Après l'abattage des animaux, les contrôles pondéraux ont été effectués à l'aide d'une balance électronique pour déterminer les différents paramètres de rendement :

- ✓ Le Poids de la Carcasse : est déterminé après l'abattage, le dépeçage, l'éviscération et la séparation des membres.
- ✓ Le Poids du 5ème quartier : mesuré séparément pour chaque composant, comprenant :
- ✓ Le poids de la tête.
- ✓ Le poids des pieds (les quatre membres sectionnés).
- ✓ Le poids de peau.
- ✓ Le poids de viscères (le tractus gastro-intestinal vide et les organes thoraciques.
- ✓ L'épaisseur du gras dorsale (Gras) a été mesurée suite à une incision entre la dernière vertèbre dorsale et la première lombaire à l'aide d'un pied à colisse.

III.5. Méthodes statistiques

Les données relative aux mensurations corporelles recueillies dans cette étude ont été saisies sur le logiciel MS Excel et ensuite soumises à une analyse statistique approfondie via le logiciel SPSS (v. 26).

Pour estimer l'impact de la race nous avons appliqué le test t de Student ainsi qu'une Analyse de Variance (ANOVA) pour les comparaisons multiples entre les différents groupes.

Enfin, l'étude des corrélations entre les différentes paires de variables a été réalisée en calculant le coefficient de corrélation matricielle de Pearson, avec un seuil de signification fixé à a=0,05

Résultats et discussion

III .5. 1. Composition du cheptel abattu

Le tableau 6 rapporte les moyennes, écarts types, minima, maxima et variances des différentes caractéristiques mesurées et regroupées sur l'ensemble de notre échantillon (n=50). La classification des vaches abattues comprenait deux sortes d'animaux selon leur race (Locale et Importée) et deux autres selon leur sexe (Mâles et Femelles), une analyse détaillée étant présentée dans les tableaux suivants. L'âge moyen à l'abattage environ 3 ans, allant de 1,0 à 9,0 ans.

III.5.2. Analyse descriptive

Le Tableau 06 fournit des informations sur la description de la population totale analysée sous diverses variables. Ce sont notamment l'âge des bovins, les variables pondérales estimées par deux approches à savoir le poids vif calculé (Poids Vif M1) et le poids vif évalué par l'expert (Poids Vif M2), et le poids de la carcasse à la mort.

L'analyse intègre l'état d'engraissement en se basant sur l'épaisseur du gras dorsal (E. gras), le rendement de la carcasse calculé selon deux méthodes (Rendement M1 et Rendement M2), ainsi que le poids des différents morceaux du cinquième quartier c'est-à-dire le poids de la tête, des viscères, des pieds et de la peau. Les minimums, les maximums, les écarts-types et les variances de tout ensemble de ces variables bouchères mesurées sur tous les bovins de la population totale sont présentés ci-dessous

Tableau 6: Etude descriptive des paramètres étudiés des bovins abattus

Variables	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Variance
Age (ans)	50	1	9	3,36	1,849	3,419
Poids Vif M 1 (Kg)	50	188,22	531,57	381.23	61,92	1224,542
Poids Vif M2 (Kg)	50	170	530	352,28	79,012	6242,859
Poids carcasse (Kg)	50	110	432	271,24	71,776	5151,860
Poids de la tête (Kg)	50	6	15	9,56	2,130	4,537
Poids viscères (Kg)	50	13	42	22,78	5,953	35,440
Poids Pied (Kg)	50	5	12	8,08	1,839	3,381
P. Peau (Kg)	50	12	35	20,16	3,565	12,709
E. gras (cm)	50	0.9	2	1.121	0,284	0,81
Rendement M 1 (%)	50	55	71	63	4,78	25,72
Rendement M 2 (%)	50	59	80	69	5,12	26,98

Poids Vif M 1 : poids vif calculé (méthode 1), Poids Vif M 2 : poids vif évaluer par l'expert (méthode 2), Rendement M 1 : calculé selon le poids 1, Rendement M2 : calculé selon la formule 2

III.5. 3. En fonction de race

L'analyse statistique des données de notre étude révèle qu'il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux races (locale et importée) concernant l'épaisseur du gras dorsal (E.G} : P = 0,231), ainsi que pour les taux de rendement de la carcasse, qu'il soit du Rendement M1 (P= 0,122) ou du Rendement M2 (P= 0,231) (Tableau 7).

Tableau 7: Etude descriptive des animaux abattus en fonction de race

Variables		N	Moyenne	Ecart type	P
Poids Vif M 1 (Kg)	Locale	23	323,15	63,165	0,001
	Imp.	27	411,35	60,178	
	Total	50	381.23	61,292	
Poids Vif M 2 (Kg)	Locale	23	312,13	73,175	<0,001
	Imp	27	386,48	67,778	
	Total	50	352,28	79,012	
Poids carcasse (Kg)	Locale	23	234,09	64,260	<0,001
	Imp.	27	302,89	62,880	
	Total	50	271,24	71,776	
P.tête	L	23	8,39	1,270	<0,001
	Imp	27	10,56	2,225	
	Total	50	9,56	2,130	
P. viscères	L	23	18,78	3,089	<0,001
	Imp	27	26,19	5,704	
	Total	50	22,78	5,953	
P. Pied	L	23	7,17	1,466	<0,001
	Imp	27	8,85	1,791	
	Total	50	8,08	1,839	
P. Peau	L	23	18,17	2,289	<0,001
	Imp	27	21,85	3,613	
	Total	50	20,16	3,565	
E.G(c2)	L	23	,97	0,253	0.231
	Imp	27	1,25	0,247	
	Total	50	1,12	0,284	
Rendement M1	L	23	60	3.97	0.122
	Imp	27	66	5.02	
	Total	50	63	4,78	
Rendement M 2	L	23	66	4.39	0.231
	Imp.	27	72	5.92	
	Total	50	69	5,12	

L : population locale, Imp. Bovins importés, Poids Vif M 1 : poids vif calculé, Poids Vif M 2 : poids vif évaluer par l'expert, Rendement M 1 : calculé selon le poids 1, Rendement M2 : calculé selon la formule 2

Toutefois, nous avons enregistré une différence hautement à très hautement significative (P= 0,001 et P<0.000) pour tout le reste des paramètres bouchers et pondéraux étudiés. Cela se traduit de façon clairement marquée par la différence en quantité et pondérale constante du potentiel génétique de la race importée par rapport à la race locale qui s'explique de manière logique.

A. Poids des animaux

De manière générale, le poids et les autres mesures linéaires reflètent la taille globale de l'animal (Desta, 2009). Ces paramètres barométriques, essentiels et très importants, sont utilisés dans les programmes de sélection phénotypique qui servent de référence scientifique et pratique pour la caractérisation des populations animales destinées à la production de faune sauvage (Lawrence et Fowier, 2002 ; Cam et al., 2010)

Pour le Poids Vif M1 (calculé) : le poids maximal obtenu pour la population bovine atteint 323,15 ± 63,165 kg pour les bovins local , contre 411,35 ± 60,178 kg pour les bovins importées, avec une différence statistiquement significative (p = 0,001).

Pour le Poids Vif M2 (évaluation par des experts) : les poids actifs enregistrés sont de 312,13 ± 73,175 kg pour la race locale et de 386,48 ± 67,778 kg pour les bovins importés. L'analyse statistique révèle une différence hautement significative (p <0.000).

Nos résultats concernant la race locale, pour les deux méthodes d'estimation du poids, sont supérieurs à ceux rapportés par((Boulaahbel,1999) (274,0 kg), mais restent inférieurs à la moyenne de 392,6 kg enregistrée pour les mâles locaux par(F.bouzebda Afri et al., 2007).

Ces différences entre les diverses études s'expliquent par le fait qu'il est scientifiquement établi que le degré de croissance corporelle et le taux de croissance sont fortement influencés par de multiples facteurs combinés, notamment l'âge des animaux, leur patrimoine génétique, ainsi que les conditions d'alimentation et d'engraissement spécifiques à chaque troupeau inclus dans l'étude (Micool et al., 1993).

B. Le poids de la carcasse

Les moyennes, les écarts-types, ainsi que le poids moyen de la carcasse inscrit dans notre essai sont respectivement de : 234,09 ± 64,260 kg pour la race locale, et 302,89 ± 62,880 kg pour la race importée.

L'analyse statistique montre une différence très hautement significative ($p<0.000$) entre les deux populations bovines.

Notre résultat sur la population de type local est tout simplement conforme aux travaux de (F.bouzebda Afriet al., 2007)) qui mettent en évidence que le poids des carcasses des bovins de races locales varie souvent dans une fourchette allant de 140,0 kg à 240,0 kg.

Quant à la population importée, son poids de carcasse moyen (302,9kg) s'inscrit exactement en droite ligne avec les moyennes européennes rapportées par(Chatellier et al., 2003) qui se situent entre 274,0 kg et 340,0 kg . De même, cette performance se rapproche des poids de carcasse obtenus chez les taurillons de race Limousine (308,0 kg) ou de race Charolaise (321,0 kg) étudiés par (Bonaïti et al., 1988)).

Cette très haute supériorité des animaux importés peut être expliquée par le fait qu'un poids de carcasse est un caractère quantitatif complexe, très fortement modulé par le potentiel génétique intrinsèque de l'animal, son format corporel, sa vitesse de croissance, ainsi que l'efficacité du régime alimentaire appliqué durant la période d'engraissement (Micol et al., 1993 ; Geay et al., 2002).

C. L'épaisseur du gras dorsal

L'épaisseur moyenne du gras dorsal (E.G) obtenue dans notre étude est de 1,0 ± 0,6 cm chez les bovins de race locale, et de 1,3 ± 0,5 cm chez les bovins de race importée.

L'analyse statistique révèle qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative($p=0,231$) entre les deux populations bovines concernant ce paramètre. Cette similitude indique que les animaux des deux lots présentaient un état d'engraissement et de finition corporelle relativement homogène au moment de leur abattage.

Sur le plan zootechnique, le dépôt de gras dorsal est un indicateur majeur du niveau de finition de la carcasse .Bien que les races importées possèdent un potentiel génétique supérieur pour le développement du tissu adipeux par rapport aux races locales, l'absence de divergence significative ici s'explique par le fait que l'état d'engraissement est fortement modulé et harmonisé par la conduite nutritionnelle la nature de la ration terminale et la durée de la période de finition au niveau des élevages (Micol et al., 1993 ; Geay et al., 2002).

D. Rendement carcasse (Rendement M1)

Nos résultats montrent une performance moyenne (M1) du troupeau de type local de 60,0 % (écart-type de 3,97 %), inférieure à celle des races importées (66,0 % en moyenne, écart-type de 5,02 %). Cependant, cette différence n'est pas significative (p = 0,122).

Ces taux obtenus par notre population sont supérieurs à ceux rapportés par d'autres auteurs pour la même population, qui se situent généralement entre 40,0 % et 50,0 % (F.bouzebda Afri, 2007 ; Bneder, 1978).

En revanche, nos valeurs se rapprochent ou s'écartent positivement des standards des races laitières européennes spécialisées pour la viande, telles que la Charolaise et la Blonde d'Aquitaine (67,5 % – 69,0 %), voire la Limousine (69,0 % – 75,0 %) (Dudout, 1999). Ils dépassent par ailleurs les taux constatés chez certaines races rustiques comme la Salers (58,0%), l'Aubrac (60,0%) ou la Gasconne (61,4%) (Renand et al., 2002).

L'absence de différence statistique significative (p > 0,05) malgré l'écart numérique s'explique sur le plan zootechnique par une forte hétérogénéité individuelle au sein des lots (variations d'âge et d'états d'engraissement individuels), ainsi que par l'effet d'harmonisation induit par la conduite alimentaire intensive appliquée globalement pendant la phase de finition finale (Micol et al., 1993).

E. Rendement moyen (Rendement M2)

Nos résultats indiquent un rendement moyen (M2) de 66,0 % pour notre population bovine locale, valeur numériquement inférieure au rendement moyen des races importées (72,0 %), sans toutefois que cette différence soit statistiquement significative (p = 0,231). Ces taux sont supérieurs à ceux rapportés par les auteurs consultés pour la même population, qui varient de 40 % à 50 % (F.Bouzebda Afri, 2007 ; Bneder, 1978).

En revanche, nos valeurs se rapprochent des rendements des races bovines laitières européennes, qui sont de 67,5 % à 69 % pour la Charollais et la Blonde d'Aquitaine, et de 69 % à 75 % pour la Limousine (Dudouet, 1999). De plus, pour les races rustiques telles que les Salers, les Aubrac et les Gasconnes, le rendement est respectivement de 58 %, 60 %, 61 % et 61,4 % (Renand et al., 2002)

III.5.4 En fonction de sexe

Les différences de sexe (mâle et femelle) dans l'échantillon de bovins considéré en Algérie sont significatives selon les données descriptives analysées et bien testées statistiquement. Les mâles

présentent un avantage décisif et intégré sur les femelles selon l'ensemble des indicateurs structurels et pondéraux mesurés (Tableau 8).

Tableau 8 : étude descriptive des animaux abattus en fonction de sexe

Variables		N	Moyenne	Ecart type	P
Poids Vif M 1 (Kg)	F	26	335,71	65,227	0,001
	M	24	427,25	61,114	
	Total	50	381,23	61,292	
Poids Vif M 2 (Kg)	F	26	317,27	74,761	0,001
	M	24	390,21	65,863	
	Total	50	352,28	79,012	
Poids carcasse (Kg)	F	26	238,00	65,961	<0,001
	M	24	307,25	60,369	
	Total	50	271,24	71,776	
P. tête v	F	26	8,19	1,357	<0,001
	M	24	11,04	1,805	
	Total	50	9,56	2,130	
P. viscères (Kg)	F	26	20,00	5,664	<0,001
	M	24	25,79	4,736	
	Total	50	22,78	5,953	
P. Pieds (Kg)	F	26	7,15	1,488	<0,001
	M	24	9,08	1,666	
	Total	50	8,08	1,839	
P. Peau (Kg)	F	26	18,96	3,944	0,012
	M	24	21,46	2,604	
	Total	50	20,16	3,565	
E.G (cm)	F	26	0,98	0,247	0,808
	M	24	1,28	0,233	
	Total	50	1,12	0,284	
Rendement 1 (%)	F	24	60	3,85	0.205
	M	26	66	4,67	
	Total	50	63	4,78	

L: population locale, Imp. Bovins importés, F : femelle, M : mâle, Poids Vif M 1 : poids vif calculé, Poids Vif M 2 : poids vif évaluer par l'expert, Rendement M 1 : calculé selon le poids 1, Rendement M2 : calculé selon la formule 2

A. /Performances des poids principaux et le rendement moyenne :

- Poids Vif calculé selon la méthode Crevat (PV M1): Les mâles (N=24) sont en supériorité statistique nette existent avec un moyen de 427,25 ±61,114 kg (poids maximal de 531,57 kg), par contre les female enregistré un moyen de 335,71 ±65,227 kg (poids maximal de 436 kg) .Un effet hautement significatif du facteur sexe a été trouvé sur cette variable pondérale (P = 0,001).
- Poids Vif estimé par l'expert (PV M 2): l'expert a pesé et approximé des poids pour les bovins. Le poids vif moyen estimé par les experts a été de 390,21 ± 65,86 kg chez les mâles, contre 317,27 ± 74,76 kg chez les femelles et la différence est hautement significative statistiquement constante (P = 0,001).
- Poids de la carcasse : en parfaite consonance avec les indicateurs de poids vif, la supériorité est même chez les taurillons observés en poids net de carcasse : les taurillons avec 307,25 ± 60,36 kg en valeur moyenne comme différence de 238,00 ± 65,96 kg pour les femelles carcasses pèsent poids carcasse avec une différence très hautement significative (P < 0,001).
- Rendement au mise en abattage des mâles mieux valorisés avec un 66 ± 4,67 % contre 60 ± 3,85 % pour les femelles, entraîneront une moyenne de 63 ± 4,78 % du troupeau. L'important écart numérique d'environ 6 % en faveur des mâles ne peut pas être pris en compte ultérieurement pour ce paramètre pour lequel aucune différence significative a pu être apportée entre les deux sexes, le nombre d'espèces étant mésené par la proximité de l'étendue globale des valeurs (P = 0,205).

Cette forte corrélation statistique entre le poids vif, l'estimation visuelle de l'expert et le poids réel de la carcasse qui a été démontrée dans notre étude concorde avec les principes fondamentaux de la barymétrie animale. La supériorité manifeste du développement musculaire chez les bovins mâles rigoureusement documentée par Berg et Butterfield (1976), et par conséquent, l'augmentation de la masse musculaire se traduit nécessairement par une augmentation du poids est, scientifiquement, assigné au pouvoir hormonal des substances masculines (androgènes) comme la testostérone, qui agit comme stimulateur de la synthèse des tissus musculaires. D'ailleurs, l'expert de la mesure traditionnelle ne se contente pas de prendre les dimensions linéaires de l'animal, il intègre à l'aide de la vue et du toucher l'accumulation de la masse musculaire sur la croupe et le développement de la profondeur de la poitrine, sens important des fonctions, pour prédire le poids net de viande ne dépend pas uniquement de rubans métriques.

B. Le cinquième quartier / Composants non-carcasse

Le résultat de l'analyse A mis en évidence un effet déterminant et hautement significatif au niveau du sexe des bovins en Algérie pour le poids de tous les organes annexes et parties non comestibles, en faveur du groupe des mâles :

- Poids de la tête (P. tête) : Les mâles l'emportent significativement avec une moyenne de 11,04 ± 1,80 kg contre 8,19 ± 1,35 kg pour les femelles (P < 0,001).
- Poids des viscères totaux (P. viscères) : Les mâles enregistrent une moyenne plus élevée, atteignant 25,79 ± 4,73 kg par rapport à 20,00 ± 5,66 kg pour les femelles (P < 0,001).
- Poids des pattes (P. Pied) : Le poids moyen des pattes des mâles s'est révélé plus lourd, soit 9,08 ± 1,66 kg contre 7,15 ± 1,48 kg pour les femelles (P < 0,001).
- Poids de la peau (P. Peau) : Les mâles se distinguent par des peaux plus épaisses et plus lourdes avec une moyenne de 21,46 ± 2,60 kg contre 18,96 ± 3,94 kg pour les femelles, affichant une signification statistique claire (P = 0,012).

Ces résultats détaillés sur le poids des organes annexes apparaissent comme l'illustration typique des « caractères sexuels secondaires » observés chez les mâles bovins (jeunes taureaux/taurillons). En effet, le squelette antérieur (tête et membres) et la peau des mâles se développe de manière plus dense et avec une épaisseur tissulaire plus forte, en réponse aux comportements physiques et au profil physiologique plus avancés du mâle sous l'influence des hormones androgènes, et donc plus lourds que chez les femelles (génisses ou vache adultes), qui possèdent physiologiquement des os et des peaux plus fins et légers. Concernant le poids des viscères, leur gain est lié à un niveau d'ingestion plus élevée mais également plus rapide et mieux mobilisé dans le métabolisme du mâle pour soutenir ainsi une croissance musculaire vigoureuse et un gabarit de carcasse plus élevé. De sorte que, pour l'intégralité de l'ensemble de l'appareillage, il s'exprimait habituellement donc selon une logique collective.

C. État de l'épaisseur du gras (E.G)

À l' opposé total de tous les indicateurs pondéraux antérieurs , l' examen s'est dos é à la recherche de tout effet significatif du sexe de l' é norme sur l' épaisseur du gras. Les moyennes arithmétiques se sont les plus rapprochées, soit 1,28 ± 0,23 cm chez les mâles contre 0,98 ± 0,24 cm chez les femelles. L' analyse confirme l' absence de différences significativement statistiques , la valeur de P affiché e est de (P = 0,808). La valeur de (P = 0,808) représente le résultat le plus emblématique de cette analyse statistique. Et pourtant , selon la littérature physiologique , il est bien établi que les femelles

bovines ont tendance à accumuler des graisses corporelles , notamment sous-cutanées , en plus forte quantit é que les mâles, donc il peut s'av é rer intrigant que la stagnation et la proximit é de l ' épaisseur du gras des deux sexes dans notre étude s'explique par la nature hétérogène de l ' échantillon pré lev é , et plus particulierement est rement par la spécificité de la réforme et de l' abattage dans les abattoirs algériens ; en effet, l' âge des bovins formant notre échantillon varie entre 1 et 9 ans (âge moyen de 3,36 ans).

En Algérie , le système de production sur le terrain place les taurillons jeunes dans des programmes d' engraissement intensif préconisant le développement musculaire au détriment de l' ancienne couverture de gras épais . Les vaches âgées sont, quant à elles, réformées en raison de d'ordres de reproduction ou de la baisse de production laitière, ces femelles sénescentes possèdent dant la caractéristique physiologique d'accumuler physiologiquement du gras progressivement à la faveur d'ès que le temps passe. L'originalité de la convergence productive observée est sur la ligne d'abattage fait que physiologiquement l'état d'engraissement est commun, annihilant des conventions sexuelles. Dans le modèle statistique présent dans cette étude, l'effet du sexe est non significatif, témoignant que la disparité des âges et des régimes physiologiques du cheptel de l'espace abattoir algérien homogénéise exclusivement l'épaisseur du gras de couverture.

D. Matrice des corrélations de Pearson entre mesures corporelles

Les relations d'interdépendance de forte intensité, à très haute significativité (0,01) selon la matrice de corrélation de Pearson , entre les mesures biométriques sur l' animal vivant , ses différents poids (Tableau 8)

Tableau 9: Matrice des corrélations de Pearson entre mesures corporelles

Variables	PT (m)	LSI (m)	PV M1 (kg)	PV M 2 (kg)	P. carcasse	P. tête (kg)	P. viscères	P. Pieds (kg)	P. Peau (kg)	E.G (cm)	R %
PT(m)	1	0,887**	0,993**	0,949**	0,928**	0,680**	0,672**	0,666**	0,708**	-0,110	0,928**
LSI(m)		1	0,866**	0,819**	0,813**	0,591**	0,509**	0,609**	0,585**	0,122	0,993**
PV M 1 (kg)			1	0,964**	0,940**	0,700**	0,695**	0,691**	0,715**	-0,125	0,958**
PV M2 (Kg)				1	0,981**	0,742**	0,699**	0,742**	0,710**	-0,093	0,966**
P. carcasse (					1	0,760**	0,692**	0,743**	0,662**	-0,060	0,990**
P. tête (kg)						1	0,618**	0,796**	0,431**	0,105	0,431**
P. viscères ‘							1	0,514**	0,836**	-0,172	0,692**
P. Pieds (								1	0,496**	0,070	0,231**
P. Peau (kg)									1	-0,087	-0,009
E.G (cm)										1	0,385**

R %											1

**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral),PT : périmètre thoracique, m :mètre, kg : kilogramme P. :poids, , PV : Poids Vifs, M1 méthode 1, M2 : méthode 2, R : rendement

- Corrélations vitales entre mesure corporelle et poids vifs (calculés ou accentués) :
- Périmètre thoracique et poids vifs : la mesure du périmètre thoracique (PT) présente une corrélation quasi parfaite et très s puissante avec le poids vif calculé (PV M1) (r= 0,993), ainsi qu'avec le poids au « plus oculaire » estimé par le boucher (Poids M2) (r= 0,949).
- Longueur du corps et poids vifs : la longueur de l' animal (LSI) affiche des corrélations positives élevées avec le poids vif (r= 0,866) comme avec le poids du professionnel (r= 0,819).
- Adéquation entre calcul scientifique et estimation du boucher : La matrice de corrélation a révélé une relation exceptionnelle et hautement significative entre le poids vif calculé (PV M1) et le poids estimé par le sens visuel et tactile de l'expert (Poids M2), avec une valeur de (r = 0,964).

Ces valeurs très hautes constituent une preuve irréfragable et une validation scientifique des normes internationales de l'élevage. Pour les études de (Ozkaya et Bozkurt, 2009) , le périmètre thoracique est le critique è re biométrique et physiologique le plus déterminant de la masse corporelle , ce qui se comprend aisément , car ce périmètre représente à la fois le volume du squelette de la cage thoracique, le poids des organes vitaux internes et la densité du tissu musculaire entourant les régions scapulaires et paraver é brales.Cette concordance et cette corrélation entre le poids vif et le poids accentuant du bovin (r = 0,964) , apporte une force méthodologique indiscutable à notre étude , elle d'émontre par les chiffres que le savoir faire ancestral et les pratiques à l' œil nu appliquées sur les marchés publics algériens (Maquignon) pour estimer le poids des bovins vivants ne sont pas un pur hasard ni une simple habitude socialement partag é e , mais plutôt une très fine « traduction tactile et visuelle » d ' un niveau de pré cision fort subtil tout à fait analogique et conforme aux divers formalismes académiques mathématiques et biométriques valablement valables é s pour évaluation du volume et de la masse des animaux vivants .

- Prédiction biométrique et estimative du poids de la carcasse :

Les résultats de la matrice de corrélation ont révélé que le poids réel de la carcasse suspendue (Poids Carcasse) est très étroitement et linéairement lié, de manière hautement significative, à :

- Le poids estimé de l'expert avant l'abattage (Poids M2) :Avec une relation d'une force exceptionnelle s'levant à (r = 0,981).

- Le poids vif calculé (PV M1) : Avec une relation atteignant (r = 0,940).
- Le périmètre thoracique direct de l'animal (PT) :Avec une relation de (r = 0,928).
- La longueur oblique de l'animal (LSI) : Avec une forte relation de (r = 0,813).

Pour les praticiens commerciaux de l' abattage en Algérie , ces indicateurs statistiques soulignent l' importance pratique et économique de l' étude . En effet , la corrélation de (r = 0,981) entre le poids de l ' expert et le poids constaté é de la carcasse (vs la valeur de (r = 0,940) du calcul biométrique abstrait) prouve académiquement et pratiquement la pertinence de l ' évaluation visuelle telle qu'elle est effectu é e par le maquignon algérien. Ce dernier est en mesure d'intégrer dans son jugement visuel des facteurs physiologiques d' une certaine subtilité , comme la plénitude de la masse musculaire longitudinale ; ou le développement des cuisses que nulle é quation linéaire aire fond é e sur du simple ruban à mesurer ne pourrait rendre .

Cependant, une forte corrélation de notre étude (r = 0 , 928) entre strictement thoracique et poids de carcasse prouve scientifiquement et logiquement qu'il est possible , d' une manière directe et précise , de prédire le rendement en viande suspendue et la valeur marchande nette des bovins avant leur abattage par simple prise de mesures corporelles (sur des animaux vivants) au moyen d' un ruban à mesurer.

- Corrélations des composants annexes de la carcasse et de l'épaisseur du gras (E.G):
- Composants accessoires de la carcasse : les poids de la tête (P.tête), des viscères (P.viscères), des (P.Pied) et de la peau(P.Peau) ont révélé des corrélations positives significatives avec les poids principaux et les mesures corporelles, allant de : (0,431) à (0,836). La tête a enregistré sa corrélation avec le poids de la carcasse suspendue (r = 0,760) puis avec le poids de la peau corrélé e au poids maximal accumulé de l' expert (r = 0,710) , ce qui s'explique anatomiquement par la connexion entre la croissance et le poids de ces organes annexes d' une partie , et le développement du squelette total et des caractéristiques anatomiques et sexuelles secondaires des bovins d' autre partie .
- Dissociation de la courbe du dépôt du gras (EG) : au total inverse par rapport aux fortes relations positives précédentes, l ' épaisseur du gras (EG) s ' est consid é rablement corré l é e négativement (très basses relations inverses) avec presque toutes les variables volumétriques et pondérales , avec (r = -0,125) avec le poids vif, (r = - 0,060) avec le poids de la carcasse suspendue , (r = -0,093) avec le poids accumulé par l ' expert.

Ces indicateurs négatifs et bas concernant l ' épaisseur des graisses confirment de façon statistique le décalage entre la courbe de progression pondéro-musculaire et squelettique et la courbe de dépôt des graisses des carcasses dans l ' échantillon hyper-hétérogène à l ' étude. Exploitant ici la spécificité physiologique et productive du secteur viande rouge en Algérie couplé e aux spécifit é s d ' âge du troupeau étudié (âge moyen = 3,36 ans .).

Ainsi, les taurillons sont placés sur des programmes d ' engraissement intensif, restitution de muscle et d ' os (ce qui développait sous proportionnellement le périmètre thoracique, les poids et le rendement de carcasses) sans noter une couverture graisseuse sous-cutanée épaisse, par leur activité hormonale androgénique haute et on pourrait dire, plutôt anabolique . A l'inverse, les vaches de réforme âgée, dont les dimensions squelettiques s'étaient déjà stabilisées (périmètre thoracique, longueur en stable …), affichées au fur et à mesure de leur vieillissement m é tabolique une capacité naturelle à cumuler plus de tissu adipeux , et ce , progressivement , au fil des ans . La rupture de cette hétérogénéité qualitative, de terrain et de prestation totale des abattoirs algériens, a finalement rompu la relation positive, sur dr ô le linéaire, pour accepter les corrélations négatives et leurs faibles valeurs, excuses pour leur niveau interprétatif.

Ces observations se rapportent au dimorphisme sexuel sur l'état d'engraissement, au niveau local, c'est cette combinaison d' â ge et de stade physiologique hétérogènes qui a ass é ch é l' effet habituel du sexe , d' où la limite de la linéarité entre la profondeur du gras de couverture et la croissance du squelette .

Conclusion

Conclusion

aux objectifs tracés au début de l'étude, notre travail de terrain nous a En conclusion, et parallèlement permis de parvenir à plusieurs conclusions qui peuvent être résumées dans les pointssuivants:

Les résultats de cette recherche ont prouvé la haute efficacité de l'utilisation des indicateurs corporels mortem comme outils de prédiction du rendement et du poids de la carcasse chez -mortem et post-anté) rédibilité scientifique, c'est ce qu'ont démontré les résultats les bovins. Ce qui confère à ce résultat une c parfaite entre le poids estimé par -de la matrice de corrélation, à savoir une concordance étroite et quasi équations biométriques, l'expert algérien (basé sur l'expérience de terrain) et le poids vif calculé par les ainsi que le poids de la carcasse. Cela confirme la possibilité de fusionner les expériences de terrain .avec les critères scientifiques pour prédire le rendement quantitatif de la carcasse

s taurillonsLa supériorité productive et pondérale de mâles par rapport aux femelles pour le poids vif et le poids net de la carcasse. En outre, l'analyse statistique a révéléet une similitude unique en son genre fet de la diversité De même, l'ef .dans les indicateurs d'engraissement entre les mâles et les femelles raciale s'est révélé être un facteur crucial, où les races améliorées et importées ont enregistré une excellente réponse structurelle à l'engraissement, tandis que les races locales ont conservé une .tative, facilement évaluable sur le terrainharmonie physiologique hautement adap

Bien que les résultats de cette étude ne soient pas suffisants à eux seuls pour lancer un système opérationnel intégré, ils n'en demeurent pas moins un point de départ scientifique et un noyau fondateur vers le développement de ce système automatisé, qui s'accorde avec la réalité algérienne. Les initial données, les matrices biométriques et les relations de corrélation y compris la précision de l'estimation travail fournissent des paramètres initiaux visuelle sur le terrain qui ont été enregistrées dans ce permettant, à l'avenir, de construire des systèmes de classement intelligents qui s'adaptent aux .spécificités des races locales et importées sur un même pied d'égalité

s, des perspectives de recherche prometteuses qui nous incitent Enfin, cette étude ouvre, par ses résultat à la nécessité d'élargir le champ d'échantillonnage dans les études futures, et de s'appuyer sur ce point a de départ comme une première étape progressive vers l'accompagnement des éleveurs et l modernisation du secteur des viandes rouges en Algérie, afin de garantir l'harmonisation des critères de tarification et de qualité au sein des abattoirs à l'échelle nationale sur des bases scientifiques solides

.

Référence Bibliographique

Référence Bibliographique

A

1.Adem , R., Ferrah Les ressources fourragères en Algérie: Déficit structurel et Disparités **.A. 2002 ,** .régionales. Analyse du bilan fourrager pour l'année 2001

2. AissaouiC., Benakhla A, Aouadi Caractérisation du bovin Race Locale Dans l'Est .**2003 H** .tude Biométrique et Structurale du Troupeau, Renc. Rech. Ruminants,111,2003Algérien : E

3.Synthèse bibliographique sur les facteurs impliqués dans la tendreté de .**Abaz, N., Rahmani, S. 2013** .argla, 55 pla viande. Mém. License en biologie. Fac. SciNatu. Vie, Univ. KasdiMerbah, Ou

4.Appréciation des carcasses ovines, base sur lesmensurations, au **.Abdiche, K., Debba, N. 2008** niveau de l'abattoir de Tiaret. Mém. Master en agronomie. Fac. SciNatu.Vie, Univ. Ibn Khaldoun, .Tiaret, 92 p

5.Accb .2026. la classification des carcasses de bœuf, de bison et de veau. Exigences relatives à Agence canadienne de classement du boeuf. Consulté le 30 Avril 2026, sur: https://beefgradingagency.ca

6. Association française de la normalisation : Norme X 50.109: gestion de la qualité **.1982 .** .Denis-vocabulaire , norme expérimentale association française de la Normalisation : la plaine Saint

7.Audiot.Race d'hier pour l'élevage de demain, EdINRA, Paris, P230 **.A. 1995 ,**

8. Anonyme 1. 2026. Machine à classer les carcasses de bœuf : BCC-3™. Frontmatec. Disponible sur : https://www.frontmatec.com/fr/bcc-3 (Consulté le 26 juin 2026).

9.Allen, P. 2021. Online prediction of meat quality. In New Aspects of Meat Quality (2nd ed.). Woodhead Publishing.

10.Aroina A., 2012 . Santé et technologies de la viande (partie théorique et pratique). Ed Direction des livres et publications universitaires, Syrie, 515 p.

11.Alfonso M, Sanuda C, Berge P, Fisher A.V, Stamataris C, Thorkelsson G, Piasentier E. 2001. Influential factors in lamb meat quality. CIHEAMIAMZ. pp. 19-28.

B

12.Bekhouche- Guendouz Evaluation de la Durabilité des Exploitations Bovines Laitières **.N., 2011** des Bassins de la Mitidja et d'Annaba. Thèse en cotutelle Présentée en vue d'obtention du grade de : e Lorraine et Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure Docteur de l'Institut National Polytechnique d .Agronomique d'Alger. P 49

13.Boukhris, H. 2012. Influence de la substitution du tourteau de Soja par la féverole sur les performances zootechniques et les qualités des carcasses et des viandes des agneaux en croissance de. Mémoire de Master. Institut national de Tunis, 242p.

14.Bencharif Strategies des acteurs de la filiere lait en Algerie : etat des lieux et **.A. 2001** .n° 32, 25 Ŕ 45 p ,problematiques. Options Mediterraneennes, Serie.B

15.Bencharif Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : Etats des lieux et .**2001 ,.A** problématiques. In: Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée: Etat des lieux, he. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et problématique et méthodologie pour la recherc .45-Recherches, n°32, 25

16. ,.Berg, R. Tet.New concepts of cattle growth. Sydney University Press.**Butterfield, R. M.1976**

17.t N°2.Bouchaoui, Diagnostic de la situation actuelle du cheptel de la race locale. Rappor **,Bneder** .Cheraga .Alger 1978

18. ,.Bonaïti, B., Bibé, B., Havy, A etMénissier, F.1988 . Comparaison des races bovines Charolaise, Anjou en race pure et en intercroisement. 3. Performances d'abattage des taurillons -Limousine et Maine .476-netics Selection Evolution, 20(4), 461purs et F1. Ge

19.Bousbia A, Ghozlane F, Yakhlef H et Benidir M 2010. Etude de la diversité des systèmes d'élevage bovin local dans la région d'El-Tarf, Algérie. Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #121. Retrieved June 27, 2026, from http://www.lrrd.org/lrrd22/7/bous22121.htm

20. Bouzebda-Afri, F., Bouzebda, Z., Bairi, A., & Franck, M. 2007. Etude des performances bouchères dans la population bovine locale dans l'est algérien. Sciences et Technologie. C, Biotechnologies, (26), 89–97.

21.Bourfia, M et Echiguer, M. 1991. Prediction of carcass composition of D'Man lambs.

CIHEAM, Options Méditerranéennes, Série n.13 pp129-132.

22.Bensid A., 2018 . Hygiène et inspection des viandes rouges. Ed. Djelfa info, Djelfa, 204 p.

23.Boukhechem, S. 2022. Chapitre II : Ethnologie des bovins [Support de cours, Institut des Sciences Vétérinaires]. Université des Frères Mentouri - Constantine 1. https://umc.edu.dz

C

24.Cartier, P., et Moëvi, I. 2007. Le point sur la qualité des carcasses et des viandes de gros bovins. Paris: Institut de l'Élevage, 72 p.

25.Cavanagh, R. C., Jonas, E., Hobbs, M., Thomson, C. P., Tammen, I., et Raadsma, W. H. 2010. Mapping Quantitative Trait Loci (QTL) in sheep. III. QTL for carcass composition traits derived from CT scans and aligned with a meta-assembly for sheep and cattle carcass QTL. Genetics Selection Evolution, 42, 36.

26.Clinquart, A., Hornick, J. L., Van eeneme, C., et Istassel, L.1998. Influence21 du caractère culard sur la production et la qualité de la viande des bovins Blanc Bleu Belge. INRA Productions Animales, 11, 285-297.

27.Commission européenne. 2008. Règlement (CE) n°1249/2008 de la Commission du 10 décembre 2008 portant modalités d'application des grilles communautaires de classement des carcasses de bovins, de porcins et d'ovins et de la communication des prix y afférents. Journal Officiel des Communautés Européennes, L 337, 3-30.

28.Conseil de l'union européenne. 2007. Règlement (CE) n° 1234/2007 du Conseil du 22 octobre 2007 portant organisation commune des marchés dans le secteur agricole et dispositions spécifiques en ce qui concerne certains produits de ce secteur (règlement OCM unique). Journal Officiel des Communautés Européennes, L 299, 1-149.

29. ,.M ,Cam, M. A., Olfaz et Possibilities of using morphometrics characteristics **.Soydan, E. 2010** as a tool for body weight prediction in Turkish Hair Goats (Kilkeci). Asian Journal of Animal and .8-Veterinary Advances, 5(1), 1

30. ,.Chatellier, V., Guyomard, Het La production et les échanges de viande **.2003 .Le Bris, K** .380-bovine dans le monde et dans l'Union européenne. INRA Productions Animales, 16(5), 365

31.Conformément à la réglementation européenne (le règlement UE n° 1308/2013 complété par le règlement délégué UE n° 2017/1182),

32.Parlement européen et Conseil de l'Union européenne. 2013. Règlement (UE) n° 1308/2013 portant organisation commune des marchés des produits agricoles. Journal officiel de l'Union européenne.Commission européenne. (2017).

33.Règlement délégué (UE) 2017/1182 complétant le règlement n° 1308/2013. en ce qui concerne les échelles de l'Union pour la classification des carcasses. Journal officiel de l'Union européenne

D

34..Direction des Services Agricoles2026.. DSA de la Wilaya de Skikda

35.Delgado-Pando, G., et al. 2021. Carcass tagging and carcass grading. In New Aspects of Meat Quality. Woodhead Publishing.

36. Delpeuch, A., Nicolazo de Barmon, A., et Vaillant, M. 2024. Échographie à sonde profonde : Mode opératoire mis au point. Institut de l'Élevage (idele). Publié le 17 décembre 2024.

37. Djaiz, F. 2008. Contribution à l'étude pétro-structurale du secteur de Bouchtata-Tamalous - bordure orientale du socle de la petite Kabylie (Algérie Nord-Orientale). Sciences et Technologie, A (27), 71-76.

38.Dohou, S. 2014. Composition corporelle et qualité de la viande des ovins Djallonké et Sahélien élevés dans les élevâges traditionnels. Mém licence professionnelle en hygiène et contrôle de qualité des denrées d'origine animale, Univ d'Abomey –Calavi, Benin, 79 p.

39.Dudouet, C. 2011. La production des bovins allaitants, conduite, qualité et gestion. Paris: Editions France Agricole, 414 p.

40.Dudouet, C. 2010. La production des bovins allaitants, conduite, qualité et gestion. Éditions France Agricole.

41.Dutson, T. R., Savell, J. W., Smith, G. C. 1982. Electrical stimulation of ante-mortem stressed beef. Meat Sci. 6:159–162. doi: 10.1016/0309-1740(82)90025-0.

42. Estimation of weight and âge of sheep and goats. Ethiopia Sheep and Goat **,Desta H 2009** ductivity Improvement Program (ESGPIP). Technical Bulletin N° 23, 14p. Pro http://www.esgpip.org/pdf/Technical%20Bulletin%20No.23.pdf

43..La production des bovins allaitants. Edition France agricole.1999 ,**Dudouet C**

44.Djeghar, A. E., Ridouh, R., Boukerrou, M., Chaabi, A. Z., Evin, A., et al. 2024. Morphometric study of local Algerian cattle breeds and prediction of carcass weight from linear body measurements: Case of Setifien and Guelmoise breeds. Asian Journal of Dairy and Food Research, 44(3), 467–475. https://doi.org/10.18805/ajdfr.drf-440

45.Diaz, E., Garrido, A. and Martin, J. 1981. Evolution des caractéristiques de la carcasse issue d'un croisement Mérinos précoce ×Mérinos. Paris CIHEAM 1983-n.1981-III, pp 47-52.

46.Dumazet, M. 1927. L'évolution zootechnique et économique de la race bovine charolaise (Thèse de doctorat vétérinaire). École nationale vétérinaire de Lyon, France.

E

47.Eddebbarh Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée. In Le lait dans la .**A.,1989** .133-ions Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens n°6, 123région méditerranéenne. Opt

48.El Fadili, M. Lichaux, C. et Le Roy, P. L. 1998. Amélioration de la productivité des ovins de race locale par le croisement : croissance et caractères de carcasses. CIHEAM-IAMZ, Options Méditerranéennes, Série A. n. 35. pp 139-148.

F

49. Partie 4 .**FAO, 2003** L' état de l'art de la gestion des ressources zoogénétiques.

50..Rapport national sur les ressources génétiques animales en Algérie .**2003 ,FAO**

51.Fekir, N., Fekir, S., & Meghari, A. 2025. La réalité de la filière des viandes rouges en Algérie (in Arabic). Revue El-Manhal Economique, 8(2), 1430–1449.

52.Feliachi Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales: Algérie.: Directeur **.2003 ,.K** .(al de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) Octobre 2003Général de l'Institut Nation

53.FerrahL'élevage bovin laitier en Algérie : problématique, question et hypothèse pour la **.2000 ,.A** e et recherche. Conférence : 3èmes journées de recherches sur les productions animales, Conduit .49-Performance d'Élevage. Université Mouloud Mammeri (UMMTO), Algérie.40

54.Fournier, A. 2007. L'infrarouge dans nos étables. Le Bulletin des agriculteurs, septembre 2007, p. 22-23.

55.Fraysse, J., Darre, A. 1992. Production et viande. Ed : TEC et DOC, Lavoisier, Vol 1, France, 374 p.

56.Frontmatec. (s.d.). Machine à classer les carcasses de bœuf : BCC-3™. Consulté le 3 mai 2026, sur https://www.frontmatec.com

G

57.Geoffroy ,.L'levage dans l'afrique du nord, paris,17, rue jacob BENYOUCEF M.T **.S.H.,1919** Genetics and biodiversity journal a comprehensive characterization of guelmoise, a native cattle .1986 .breed from eastern Alegria

58.García, Á. 2025. Effective management of body composition. Dellait Knowledge Center. Retrieved from https://dellait.com

59.Geay, Y., Robelin, J., et Micol, D.1993. Croissance et développement des tissus chez les bovins. INRA Productions Animales, 6(1), pp. 61_69.

60.Geay, Y., Bauchart, D., Hocquette, J. F., Culioli, J. 2002. Valeur diététique et qualités sensorielles des viandes de ruminants. Incidence de l'alimentation des animaux. INRA Prod. Anim, vol. 01, n° 15, p. 37-52.

61.GeayY., B auchartD., H ocquetteJ.F., C ulioli Valeur diététique et qualités sensorielles **.J., 2002** .52-ation des animaux. INRA Prod. Anim., 15 (1), 35des viandes de ruminants. Incidence de l'aliment

62.Glodek, P. 1989. Methods and equipment for estimating carcass lean content in European countries. CIHEAM, 03, pp 171-177.

H

63. Houssou, H., Djeffal, S. and Djebbari, D. 2026. Prediction of Sheep Carcass Yield using Combinations of Ante-mortem and Post-Mortem Measurements. Asian Journal of Dairy and Food Research 45 (3): 531-536. https://doi.org/10.18805/ajdfr.DRF-391

I

64.Interbev et Idele. 2023. Recueil des connaissances sur la qualité des viandes bovines (Partie 1, Chapitre 2 : Caractéristiques des carcasses, pp. 35-36). Paris, France.

65.INTERBEV- OFIVAL. 2002. Méthodes de mesures de l'état d'engraissement et de la compositioncorporelle.90. ISO. 1994.

66.Idele. 2024, December 17. Meat€cho : définition du mode opératoire de la mesure de composition corporelle par échographie à sonde profonde. Rédigé par A. Delpeuch, A. Nicolazo de Barmon, & M. Vaillant. Institut de l'Élevage. idele.fr

67.Idele. 2019, Décembre 5. Caractérisation fine des carcasses : analyse des rendements selon les races, les types, les âges des bovins. Institut de l'Élevage. Conférence Grand Angle Viande 2019. https://idele.fr/

J

68. Joshi, N. R., McLaughlin, E. A., & Phillips, R. W. 1957. Les bovins d'Afrique: Types et races (Études agricoles de la FAO, N° 37). Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

69Jeleníková, J., Pipek, P., & Staruch, L. 2008. The influence of ante-mortem treatment on relationship between pH and tenderness of beef. Meat Science, 80(3), 870–874..

K

70.Kote-Abou, K. 1997. Etude d'un schéma raccourci pour la production d'ovins de boucherie. Mém ingénieur du développement rural. Univ Bobo-Dioulasso, Ouagadougou, 81 p.

L

71.Liu, J., Chriki, S., Ellies-Oury, M.-P., Legrand, I., Pogorzelski, G., Wierzbicki, J., ... Hocquette, J.-F. 2020. European conformation and fat scores of bovine carcasses are not good indicators of marbling. Meat Science, 170, 108233. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108233

72.Lawrence...254 –Growth of farm animals Pâges: 229 .**Fowler.2002**

M

73.Minstere de l'agriculture et du développement rural . Series Statistique(MADR), 2021.

74.Ministère de l'agriculture et du développement rural [MADR]. **2024, 25 août.** Signature d'une convention-cadre pour la production de viandes blanches et de viandes rouges destinées à approvisionner le marché national. République Algérienne Démocratique et Populaire. https://madr.gov.dz/2024/08

75.Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. 2003. Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales: Algérie. Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA).

76.Mckholding and color characteristics of beef from -Water **.enna, D., Maddock, D., Savell, J. 2003** .49–rically stimulated carcasses. J Muscle Foods. 14:33elect

77.Mecibah, I., et Zouini, D. 2016. Évaluation de la satisfaction des usages de l'eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif du bassin versant d'Oued Guebli (Nord-Est algérien). Revue Synthese, N° 34, 77-87.

78.Michaux, C., Stasse, A., Sonnet, R., Leroy, P. L., et Hanset, R. 1983. La composition de la carcasse de taureau culards Blanc Bleu Belge. Annales de Médecine Vétérinaire, 127, 349-375.

79.Micol, D., Robelin, J., et Geay, Y. 1993a. Composition corporelle et caractéristiques des muscles chez les bovins en croissance et à l'engrais. INRA Productions Animales, Vol. 6, No. 1, pp. 61-77.

80.Micol, D., Robelin, J., et Geay, Y. 1993b. Composition corporelle et caractéristiques biologiques des muscles chez les bovins en croissance et à l'engrais. INRA Productions Animales, 4, 287-295.

81.Mikidadou, I. T. 2016. Influence de la castration et du mode d'habillâge sur la composition corporelle et la qualité de la viande de la chèvre naine au Bénin. Mémoire de Master. Uni, d'Abomey, Calavi, 82p.

82. Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire (MASA). 2023. Arrêté du 12 janvier 2023 portant extension de l'accord interprofessionnel conclu le 22 mars 2022 dans le cadre de l'association nationale interprofessionnelle bétail et viande (INTERBEV) relatif à l'évaluation du persillé sur les carcasses de bovins âgés de 8 mois ou plus. Journal Officiel de la République Française, 14, 11.

83. Monteils, V., Sibra, C., Ellies-Oury, M.-P., Botreau, R., De la Torre, A., et Laurent, C. 2017. A set of indicators to better characterize beef carcasses at the slaughterhouse level in addition to the EUROP system. Livestock Science, 202, 44-51. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2017.05.017.

84.Miguel, E. 2003. Carcass classification in suckling lambs, discrimination ability of theEuropean Union scale. Meat science, vol 63, issue1, (abstract)

85.Magneville, Y. 1949. Contribution à l'étude de la race bovine de Guelma [Thèse de Doctorat Vétérinaire]. École Nationale Vétérinaire d'Alfort, France.

N

86.Nadjraoui .FAO Country pasture/Foragere source Profiles **.D., 2001**

87. Nicolazo de Barmon, A., Normand, J., et Denoyelle, C. 2024. Développement d'un référentiel français d'évaluation du persillé. Viandes et produits carnés, VPC-2024-4023.

88. Normabev. 2015. Classement conformation et état d'engraissement des carcasses de gros bovins – Guide pédagogique – Mise à jour novembre 2015. Retrieved from https://normabev.net.

O

89. Ameur Ameur .O. Rahal, C. Aissaoui, N. Ata, O. Yilmaz, I. Cemal, AetS. B. S. Gaouar Genetic characterization of four Algerian cattle breeds using microsatellite markers, Animal **.2020** Biotechnology, DOI: 10.1080/10495398.2020.1746321

90.ampagne 2020/2021 (N° La production agricole : C **.Office National des Statistiques (ONS). 2021** .Alger, Algérie .(990

91. La production agricole: Campagne 2019/2020 (N° **.Office National des Statistiques (ONS). 2023** Retrieved from .5939-Direction des publications et de la Diffusion, Alger, Algérie. ISSN 1111 .(976 .zhttp://www.ons.d

92.Office National des Statistiques (ONS). 2011. Armature Urbaine - Cinquième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2008). Direction Technique Chargée des Statistiques Régionales, Alger.

93. ,.Ozkaya, Setacy of prediction of body weight from body The accur.**(Bozkurt, Y.(2009** .377-measurements in beef cattle. Archiv fur Tierzucht, 52(4), 371

P

94.Piter, P. 1975. La viande : connaissance biologique et bases de la technologie. Ed : Instituts de lait, des viandes et de la nutrition. Université de CAEN cedex, P 5.

95.Parks, J. R. (1982). A Theory of Feeding and Growth of Animals. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

R

96.Rahal, O, Aissaoui, C., Elmokhefi, M., Sahraoui, H., Ciani, E., et Gaouar, S. B. S. 2017. A comprehensive characterization of guelmoise, a native cattle breed from eastern algeria. Genetics and biodiversity journal, 1(1), 30-42. Https://asjp.cerist.dz/en/article/52397

97. Renand G., Havy, A., et Turin, F. 2002a. Caractérisation des aptitudes bouchères et qualités de la viande de trois systèmes de production de viande bovine à partir des races rustiques françaises Salers, Aubrac et Gasconne. INRA Productions Animales, 15, 171-183.

98.Renand G, Havy A., Turni F., 2002b . la Caractérisation des aptitudes bouchères et qualités de viande de trois systèmes de production de viande bovine à partir des races rustiques françaises Salers, .183-Aubrac et Gasconne. INRA Prod. Anim., 15 (3), 171

99.Robelin J, Geay Y. 1984. Body composition of cattle as affected by physiological status, breed, sex and diet. Proceedings of International Symposium on Herbivores Nutrition, 5–9 April 1983, Pretoria (pp. 525–548). The Science Press.

100.Rapports internes et données techniques de l'abattoir « El Mourouj El Khadra — Frères Haddad », Tamalous (Skikda), consulté dans le cadre du stage 2026.

S

101. „.Sadoud, Met Lecture d'actualité : « La filière viande bovine en Algérie **.Hocquette, J. F. 2022** sednaiV .«et.6-1 ,3835-2022-Produits Carnés, VPC

102.Soum, B., & Benhammouda, M. 2025. La réalité du marché du lait en Algérie (jusqu'en 2025) (en arabe). Revue de Stratégie et Développement, 15(2), 424–447.

103.Sellier, P., Bouix, J., Renand, G., et Molénat, M. 1992. Éléments de génétique quantitative et application aux populations animales. INRA Productions Animales, hors série, pp. 147-159.

104.Serrand, E., Pradel, P., Agabriel, J., Jailler, R., Dubroeucq, H., et Micol, D. 2004. Production de taurillons Salers : effets du foin et de l'aliment concentré sur les caractéristiques zootechniques et les qualités organoleptiques de la viande. Rencontres Autour des Recherches sur les Ruminants, 11, 383-386.

105.Soo Kim, Y., Ong, A., Bobbili, N., Duponte, M. W., Fukumoto, G. K. 2007. Evaluation of meat tenderness of forâge-finished cattle produced in Hawaii, and factors affecting the tenderness. Food Safety and Technology, 27.

106.Serrano, E., Pradel, P., Agabriel, J., Jailler, R., Dubroeucq, H., & Micol, D. 2005. Production de veaux rosés Salers : effets du fourrage et de l'aliment concentré sur les caractéristiques zootechniques et sur les qualités organoleptiques de la viande. Rencontres Autour des Recherches sur les Ruminants, 12, 383–386.

107.Sadler, S. 1931. Le cheptel bovin dans le département de Constantine (Thèse de doctorat vétérinaire). École Nationale Vétérinaire de Lyon, France.

T

108. Approche ostéométrique et caractérisation morphologique des **.Zemmouchi, F. 2010-Tekkouk** é Universit .(populations bovines locales en Algérie (Thèse de Doctorat en Sciences Vétérinaires .Mentouri de Constantine, Algérie

109.Troy, D. 2006. Hot-boning of meat: A new perspective. In: Leo M, Nollet L, Fidel T, editors. Advanced Technologies for Meat Processing. CRC Press; pp. 73–85.

110.Taylor, St. C. S. 1980. Live-weight growth from embryo to adult in domesticated mammals. Animal Science, 31(3), 223–235.

111.Teisserenc de Bort, E. 1889. La vérité sur la race limousine. Imprimerie d'Ambazac.

U

112.United States Department of Agriculture. 2017. United States Standards for Grades of Carcass Beef. Agricultural Marketing Service (AMS). https://www.ams.usda.gov/

W

113.Walstra, P. 1991. Classification systems in the European Community. ReciprocalMeat Conference Proceedings, 44, 142–146.

Y

114.YakhlefH., M adani ,.TetA bbache Biodiversité importante pour l'agriculture: cas des .**2002 ,.N** GEF/PNUD: projet ALG/G13, Décembre 2002. -ces bovines, bovines, caprines et camelines. MATEra .p43

Z

115.Ziani, K. 2016. Étude des caractéristiques des carcasses et de la qualité microbiologique et physicochimique des viandes ovines de la race «Hamra». Thèse de Doctorat, Univ. Djillali LIABES, Sidi Bel Abbes, 190p.

SITIROGRAPHIE

Anonyme 1, 2026 consulté le 23 mai 2026, sur https://www.mutterkuh.ch/races-bovines-a-viande/charolais.html

Anonyme 2, 2026 consulté le 23 mai 2026 sur https://www.mutterkuh.ch/races-bovines-a-viande/limousine.html

Anonyme 3, 2026 Consulté le 3 mai 2026, sur https://www.frontmatec.com

Anonyme 4, 2026 consulté le 30 Juin 2026, sur https://observation-et-imagerie.fr/anatomie-du-bovide/

Anonyme 5, 2026 consulté le 16 Juin 2026, sur https://www.joom.com/en/products/673419195ce49a011afd14bf?variant_id=673419195ce49a3b1afd14c1

https://www.researchgate.net/figure/Illustration-of-heart-girth-a-and-body-length-b-measurements-Source-authors_fig1_377355899?__cf_chl_f_tk=sJBxafxVMM5PqAHMj8LpgURPlw7jpODWwVwYtO49vKE-1782774166-1.0.1.1-.4DzN5yE36wVj6d_zdf_x9Jkius6XU450Xfuip9WG80

Résumé

L’objectif de cette étude est de caractériser les performances bouchères des bovins, ainsi que de déterminer les principales caractéristiques selon le sexe, la race, et l’âge. Cette étude a été menée sur un effectif de 50 têtes de bovins, durant la période allant d'avril à mai 2026, au niveau de l'abattoir des Frères Haddad dans la commune de Tamalous (Wilaya de Skikda). L'échantillon se compose de deux catégories de races (races importées N=27 et population locale N=23), réparties selon le sexe (mâles N=24 et femelles N=26), Les résultats obtenus ont englobé les paramètres suivants : le tour de poitrine, la longueur du corps, le poids vif calculé, le poids estimé par l'expert, le poids de la carcasse, et le poids du cinquième quartiers (tête, abats, pattes, peau). Les résultats ont révélé que les bovins des races importées étaient plus lourds, avec une moyenne de 411.35 ± 60.178 kg, par rapport à 323.15 ± 63.165 kg pour la population locale. De plus, des différences hautement significatives ($P < 0,001$) ont été enregistrées pour la majorité des critères pondéraux étudiés, avec une variation du poids de la carcasse selon la race et le sexe, marquant une supériorité chez les mâles et chez les races importées, tandis que l'état d'engraissement n'a pas été significativement influencé et , la matrice de corrélation a mis en évidence une relation linéaire positive entre le rendement et le tour de poitrine ($r=0,928$; $P<0.01$), ainsi qu'avec la longueur scapulo-ischial ($r=0,995$; $P<0.01$), ce qui confirme l'efficacité de ces mesures barymétriques sur le terrain pour prédire avec précision les performances bouchères. Ce travail nous a également permis d'explorer les excellentes performances bouchères de la population locale, et de proposer des voies d'amélioration pour ces animaux, dont les capacités d'adaptation et de rusticité ne font plus aucun doute.

Mots-clés : Race, Sexe, Carcasse, Performances bouchères, Bovins, Skikda

Abstract

The objective of this study is to characterize the carcass performance of cattle and to determine their main characteristics according to sex, breed, and age. This study was conducted on a sample of 50 cattle heads from April to May 2026 at the Frères Haddad slaughterhouse in the municipality of Tamalous (Skikda Wilaya). The sample consists of two breed categories (imported breeds, N=27, and local population, N=23), distributed by sex (males, N=24, and females, N=26). The obtained results encompassed the following parameters: heart girth, body length, calculated live weight, expert-estimated weight, carcass weight, and fifth quarter weight (head, offal, hooves, hide). The results revealed that imported breed cattle were heavier, with an average of 411.35 ± 60.178 kg, compared to 323.15 ± 63.165 kg for the local population. Furthermore, highly significant differences ($P < 0.001$) were recorded for most of the studied weight criteria, with variation in carcass weight based on breed and sex, showing a superiority in males and imported breeds. On the other hand, the fattening state was not significantly influenced. The correlation matrix highlighted a positive linear relationship between dressing percentage and heart girth ($r=0.928$; $P<0.01$), as well as with scapulo-ischial length ($r=0.995$; $P<0.01$). This confirms the field effectiveness of these barymetric measurements for accurately predicting carcass performance. This work also allowed us to explore the excellent carcass performance of the local population and to propose ways to improve these animals, whose adaptation capacities and hardiness are well established.

Keywords: Breed, Sex, Carcass, Beef performance, Cattle, Skikda.

الجمـــهوريـة الجزائـــريـة الديمقراطية الـشعبيـــة

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université 20 Août 1955 - SKIKDA -
Faculté des Sciences
Dpartement D' Agronomie
Réf : / D S AGRO/2026

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة
كلية العلـوم
قسم علوم الفلاحة
رقم : / ق ع ف / 2026

Skikda le : .....

Autorisation de Dépôt de Mémoire de Master

Je soussignée : **OUDJANE Faiza** Présidente de Jury

Certifie que L'étudiante : **BEN RABAH Aymen**

Spécialité : **Production Et Nutrition Animale**

Intitulé : **Analyse des performances bouchères de la population bovine dans la wilaya de Skikda.**

A apporté les corrections relatives à son travail de mémoire.

Co - Directrice de mémoire	Présidente de Jury

الجمـــهوريـة الجزائـــريـة الديمقراطية الـشعبيـــة
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université 20 Août 1955 - SKIKDA -
Faculté des Sciences
Dpartement D' Agronomie
Réf : / D S AGRO/2026

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة
كلية العـلـوم
قسم علوم الفلاحة
رقم : / ق ع ف / 2026

Skikda le : .....

Autorisation de Dépôt de Mémoire de Master

Je soussignée : **OUDJANE Faiza** Présidente de Jury

Certifie que L'étudiante : **LATRECHE Khaoula**

Spécialité : **Production Et Nutrition Animale**

Intitulé : **Analyse des performances bouchères de la population bovine dans la wilaya de Skikda.**

A apporté les corrections relatives à son travail de mémoire.

Co - Directrice de mémoire	Présidente de Jury

الجمـــهوريـة الجزائـــريـة الديمقراطية الـشعبيـــة

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université 20 Août 1955 - SKIKDA -
Faculté des Sciences
Dpartement D' Agronomie
Réf : / D S AGRO/2026

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة
كلية العلـوم
قسم علوم الفلاحة
رقم : / ق ع ف / 2026

Skikda le : .....

Autorisation de Dépôt de Mémoire de Master

Je soussignée : **OUDJANE Faiza** Présidente de Jury

Certifie que L'étudiante : **NEDJAH Rihab**

Spécialité : **Production Et Nutrition Animale**

Intitulé : **Analyse des performances bouchères de la population bovine dans la wilaya de Skikda.**

A apporté les corrections relatives à son travail de mémoire.

Co - Directrice de mémoire	Présidente de Jury